



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Διερεύνηση της Μεταβολής της Δυσκαμψίας
Πασσάλου υπό Οριζόντια Φόρτιση**



Εκπόνηση: Τζίκα Μαρία
Επιβλέπων: Κωμοδρόμος Αιμίλιος, Αναπ. Καθηγητής

ΒΟΛΟΣ, 2007



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.:	5512/1
Ημερ. Εισ.:	11-10-2007
Δωρεά:	Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός:	ΠΤ – ΠΜ
	2007
	TZI

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελ.

1. Εισαγωγή	1
2. Μέθοδοι υπολογισμού πασσάλων υπό οριζόντια φόρτιση	3
2.1. Γενικά	5
2.2. Σύγχρονες μέθοδοι σχεδιασμού	5
2.2.1 Μέθοδοι Υπολογισμού οριακού φορτίου σε πασσάλους	6
2.2.2 Μέθοδοι Υπολογισμού επιτρεπόμενης μετακίνησης υπό φορτίο λειτουργίας	8
2.2.3 Αριθμητικές Μέθοδοι	8
2.2.4 Δοκιμαστικές Φορτίσεις	9
2.3. Σχολιασμός των μεθοδολογιών επίλυσης	
3. Αποτίμηση Μεταβολής Δυσκαμψίας	10
3.1 Γενικά	10
3.2 Μεθοδολογία Ανάλυσης	15
3.3 Παραμετρικές Επιλύσεις	21
3.4 Επεξεργασία και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων	21
3.4.1 Πάσσαλος Ελεύθερης Κεφαλής	28
3.4.2 Πάσσαλος Πακτωμένης Κεφαλής	32
3.4.3 Διαγράμματα Μεταβολής Δυσκαμψίας	
4. Συμπεράσματα	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Εισαγωγή

Η απόκριση των θεμελιώσεων με πασσάλους σε συνθήκες οριζόντιας φόρτισης αποτέλεσε και αποτελεί σημαντική για τον σχεδιασμό κατασκευών που υπόκεινται σε τέτοιες φορτίσεις. Το είδος της φόρτισης, στατική ή δυναμική, η συμπεριφορά του περιβάλλοντος εδαφικού υλικού, γραμμική ελαστική ή μη-γραμμική, η γειννίαση με άλλα στοιχεία θεμελίωσης ίδιας ή διαφορετικής μορφής, αποτελούν μερικά από τα στοιχεία που συνθέτουν το δύσκολο προς ανάλυση πρόβλημα.

Πρώτες προσεγγίσεις του προβλήματος αποτέλεσαν οι μέθοδοι υπολογισμού του οριακού φορτίου και του αντίστοιχου επιτρεπόμενου με εφαρμογή συντελεστή ασφαλείας. Η μέθοδος αυτή αποσκοπεί ουσιαστικά στον έλεγχο θραύσης του στοιχείου θεμελίωσης χωρίς να δίνει τις αναγκαίες κινηματικές πληροφορίες οι οποίες επηρεάζουν την απόκριση και τυχόν ανάπτυξη καταναγκασμών στην ανωδομή. Για τον λόγο αυτό ακόμα και την εποχή που οι υπολογιστικές μέθοδοι δεν ήταν σε θέση να δώσουν τις ανωτέρω πληροφορίες η αναγκαιότητα γνώσης τους οδήγησε στη διεξαγωγή δοκιμαστικών φορτίσεων. Το υπερβολικό εντούτοις κόστος διεξαγωγής δοκιμαστικών φορτίσεων περιόρισε την εκτέλεση τους μόνο σε ιδιαίτερης σημασίας έργα εδραζόμενα σε προβληματικά εδάφη.

Η επιστημονική πρόοδος σε συνδυασμό με τη συνεχή αύξηση της υπολογιστικής ισχύος οδήγησαν στη βελτίωση των μεθόδων προσέγγισης του προβλήματος με τη διατύπωση, κατά το τέλος της δεκαετίας 1960 και τις αρχές της επόμενης δεκαετίας, μεθοδολογιών ικανών να προβλέψουν την κινηματική και εντατική κατάσταση πασσάλων υπό οριζόντια φόρτιση. Κατά τις μεθόδους αυτές η αντίσταση του περιβάλλοντος εδάφους προσομοιώνεται με ελατηριακές σταθερές, η δυσκαμψία των οποίων θεωρήθηκε σταθερή αρχικά, ενώ στη συνέχεια αναπτύχθηκαν αλγόριθμοι μη-γραμμικής ανάλυσης ικανοί να ενσωματώσουν ελατήρια με μη-γραμμική συμπεριφορά. Αντιπροσωπευτική και τελική πρόταση των μεθοδολογιών αυτών αποτελεί η γνωστή και ευρέως εφαρμοζόμενη μέθοδος p - y . Η ευρεία χρήση της μεθόδου σε συνδυασμό με την εμπειρία που αποκτήθηκε από τη διεξαγωγή αντίστροφων αναλύσεων την κατέστησε ιδιαίτερα χρήσιμο και αξιόπιστο εργαλείο στα χέρια των μηχανικών.

Η περαιτέρω εξέλιξη των υπολογιστικών μεθόδων επέτρεψε τη χρήση της μεθόδου των Πεπερασμένων Στοιχείων και των Πεπερασμένων Διαφορών για την προσέγγιση του προβλήματος. Πρόκειται για μεθόδους ιδιαίτερα σύνθετες σε σχέση με τις απλές

προγραμματιστικά υπορουτίνες της μεθόδου p - y με αυξημένες απαιτήσεις σε υπολογιστική ισχύ και εν γένει μη-γραμμικό προγραμματισμό, ενώ εξυπνοείται ότι η γνώση των μηχανισμών που αναπτύσσονται στο πλαίσιο αλληλεπίδρασης εδάφους-πασσάλου και προϋποθέτουν βαθιά γνώση γενικής μηχανικής και εδαφομηχανικής αποτελεί το σημαντικότερο ίσως παράγοντα για την επιτυχή εφαρμογή της όλης μεθοδολογίας. Η μέθοδος των αριθμητικών μεθόδων έρχεται συμπληρωματικά να καλύψει δύο ουσιαστικά κενά που αφήνει ανέπαφα η μέθοδος p - y . Το πρώτο αφορά στην εντατική και κινηματική κατάσταση του περιβάλλοντος εδάφους, όπου και όταν οι πληροφορίες αυτές κρίνονται αναγκαίες και το δεύτερο στην απόκριση ομάδας πασσάλων, πεδίο με αυξημένο ενδιαφέρον για τις θεμελιώσεις με πασσάλους τόσο σε πλευρική όσο και αξονική φόρτιση.

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται απόπειρα *Διερεύνηση της μεταβολής της δυσκαμψίας μεμονωμένου πασσάλου υπό οριζόντια φόρτιση*. Για την επίτευξη του στόχου προσομοιώνεται πάσσαλος δοκιμαστικής φόρτισης στο πρόγραμμα FLAC^{3D}. Στην συνέχεια γίνεται επεξεργασία των αποτελεσμάτων με σκοπό τον προσδιορισμό της αλλαγής της δυσκαμψίας του πασσάλου που αποτελεί το πιο ενδιαφέρον στοιχείο για την προσομοίωση της απόκρισης των πασσαλοθεμελιώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

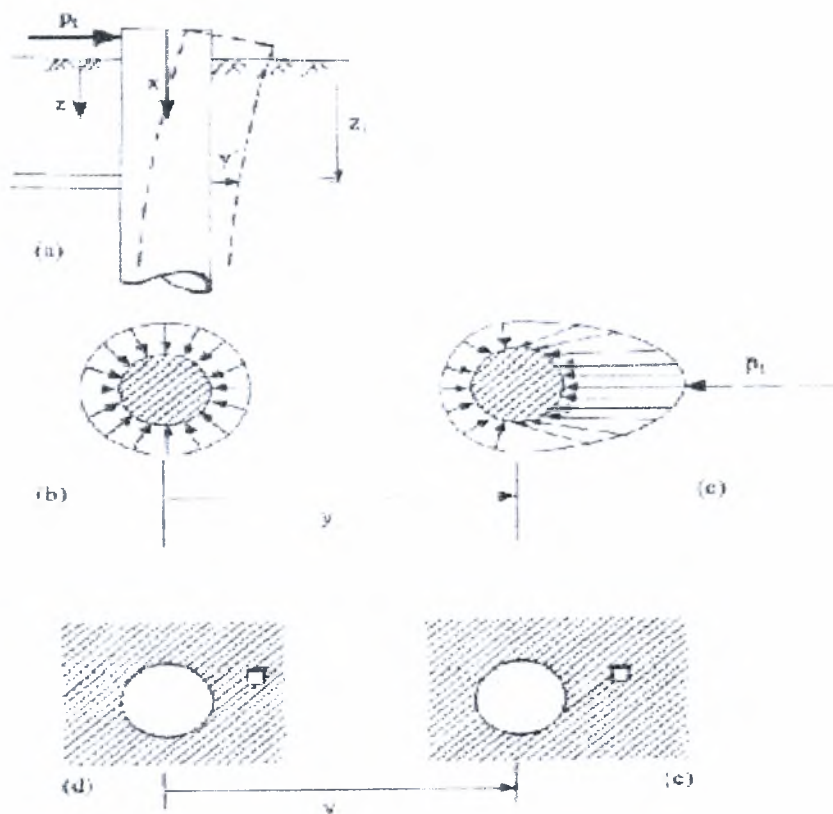
ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΑΣΣΑΛΩΝ ΥΠΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΦΟΡΤΙΣΗ

2. Μέθοδοι υπολογισμού πασσάλων υπό οριζόντια φόρτιση

2.1 Γενικά

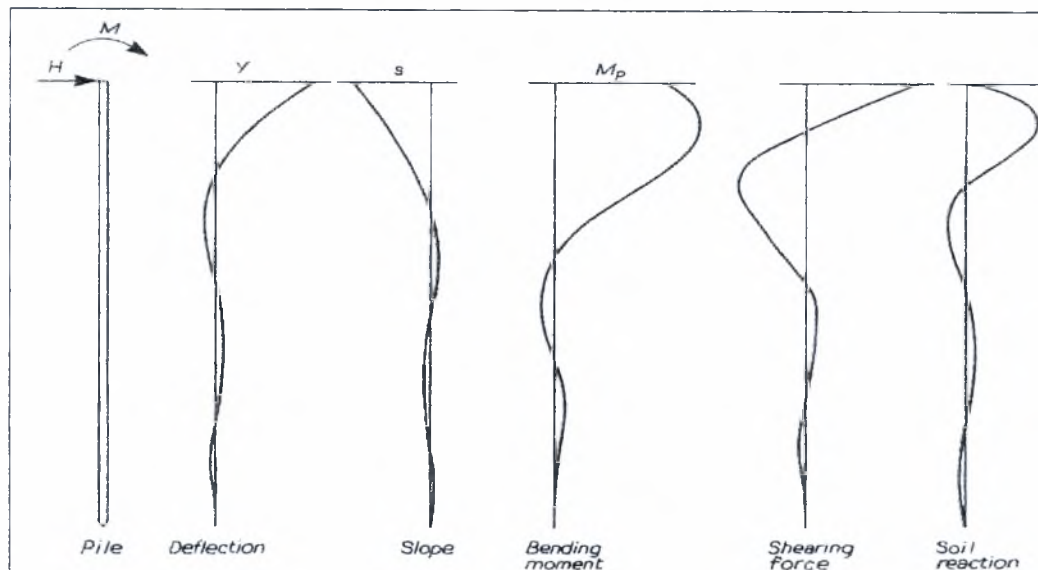
Η απόκριση πασσάλου υπό οριζόντια φόρτιση καθορίζεται από τη δυσκαμψία του και από τη μεταβολή των ωθήσεων εδάφους που επιφέρει το κινηματικό πεδίο στο οποίο η εξωτερική δράση οδηγεί.

Στο σχήμα 2.1α παρουσιάζεται ένας πάσσαλος υπό πλευρική φόρτιση, και η στάθμη του εδάφους σε βάθος z_1 . Στο σχήμα 2.1b απεικονίζεται το διάγραμμα ωθήσεων επί του πασσάλου προ και μετά της επιβολής φορτίου στη κεφαλή. Παρατηρείται κατά κανόνα μείωση των ωθήσεων πίσω από τον πάσσαλο και αύξηση τους μπροστά από αυτόν. Πέραν ειδικών εξαιρέσεων, η εικόνα είναι ιδιαίτερα έντονη σε μικρά βάθη, ενώ σε βάθη μεγαλύτερα των δέκα διαμέτρων του πασσάλου οι ωθήσεις παραμένουν πρακτικά ανεπηρέαστες.



Σχήμα 2.1: Παρουσίαση ανάπτυξης πλευρικών ωθήσεων σε πάσσαλο προ και μετά την πρόκληση οριζόντιας μετακίνησης, Reese and Van Impre (2001).

Η εντατική και κινηματική κατάσταση του μεμονωμένου πασσάλου πακτωμένης κεφαλής υπό οριζόντια δύναμη ή/και ταυτόχρονη δράση καμπτικής ροπής δίνεται σχηματικά στο σχήμα 2.2.



Σχήμα 2.2: Μετακίνηση, κλίσεις, καμπτικές ροπές, τέμνουσες δυνάμεις και ωθήσεις του εδάφους για ελαστικές συνθήκες, Reese and Van Impre (2001).

Πρώτη προσέγγιση του προβλήματος πασσάλων υπό οριζόντια φόρτιση αποτέλεσε ο προσδιορισμός του οριακού και επιτρεπόμενου φορτίου. Δεδομένου εντούτοις ότι καθοριστικό στοιχείο για το σχεδιασμό των κατασκευών που εδράζονται σε πασσάλους αποτελεί το μέγεθος της μετακίνησης και οι καταναγκασμοί που προκαλούνται από αυτό για δεδομένο φορτίο, προέκυψε η ανάγκη προσδιορισμού της καμπύλης απόκρισης φορτίου-μετακίνησης.

Η καμπύλη αυτή είναι σε θέση να προσομοιώσει την απόκριση πασσάλου και να ενσωματωθεί στη διαδικασία επίλυσης και σχεδιασμού της ανωδομής. Για τον προσδιορισμό της καμπύλης απόκρισης ή προσομοίωσης απαιτείται αριθμητική ανάλυση αλληλεπίδρασης πασσάλου-περιβάλλοντος εδάφους. Είναι προφανές ότι η απόκριση εξαρτάται από τη δυσκαμψία του πασσάλου και από τη μεταβολή των ωθήσεων του εδάφους. Για την πρώτη παράμετρο η γραμμική ελαστική ανάλυση θεωρείται ικανοποιητική, ενώ αντίθετα για τη δεύτερη απαιτείται ελαστοπλαστική θεώρηση.

2.2 Σύγχρονες Μέθοδοι Σχεδιασμού

Οι προτεινόμενες αναλυτικές μεθοδολογίες για τον υπολογισμό της αντίστασης ή ακόμα την πρόβλεψη της απόκρισης μεμονωμένο πάσσαλο υπό οριζόντια φόρτιση θα μπορούσαν να διαχωρισθούν στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες:

- I. Μέθοδοι υπολογισμού του οριακού φορτίου.
- II. Μέθοδοι υπολογισμού της επιτρεπόμενης μετακίνησης υπό το οριζόντιο φορτίο λειτουργίας.
- III. Αριθμητικές μέθοδοι.
- IV. Δοκιμαστικές φορτίσεις.

2.2.1. Μέθοδοι υπολογισμού οριακού φορτίου σε πασσάλους

A. Μέθοδος Brinch Hansen:

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη θεωρία ωθήσεων εδάφους.

Τα πλεονεκτήματα αυτής είναι τα ακόλουθα:

1. Εφαρμόζεται σε c-φ εδάφη.
2. Εφαρμόζεται σε στρωσιγενή εδάφη.

Μειονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι πρακτικά εφαρμόζεται μόνο για κοντούς πασσάλους, καθώς και ότι απαιτεί λύσεις δοκιμής-λάθους για να εντοπίσει το σημείο περιστροφής.

B. Μέθοδος Broms:

Η μέθοδος Broms βασίζεται επίσης στη θεωρία ωθήσεων εδάφους με απλοποιητικές θεωρήσεις ως προς την κατανομή της οριακής αντίστασης κατά μήκος του πασσάλου.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι:

1. Εφαρμόζεται και σε κοντούς και σε μεγάλου μήκους πασσάλους.
2. Βρίσκει πεδίο εφαρμογής τόσο σε καθαρά συνεκτικά εδάφη, όσο και σε μη-συνεκτικά.
3. Μπορεί να εφαρμοσθεί τόσο σε ελεύθερης κεφαλής όσο και σε δεσμευμένους πασσάλους, οι οποίοι μπορούν να αναλυθούν ξεχωριστά.

Αντίστοιχα, η μέθοδος αυτή εμφανίζει τα ακόλουθα μειονεκτήματα:

1. Δεν εφαρμόζεται σε στρωσιγενή εδάφη.
2. Προϋποθέτει ότι το υπέδαφος είναι αμιγώς αργιλικό ή αμμώδες.

Συχνά αποτελεί τη μέθοδο προκαταρκτικής προσέγγισης ενός προβλήματος πασσάλου υπό οριζόντια φόρτιση, με την οποία είναι δυνατόν να αποτιμηθεί η αντίσταση του εδάφους και να προσδιορισθεί η μέγιστη αναλαμβανόμενη οριζόντια δύναμη.

2.2.2. Μέθοδοι υπολογισμού επιτρεπόμενης μετακίνησης υπό φορτίο λειτουργίας

Μέθοδος καμπυλών p-y:

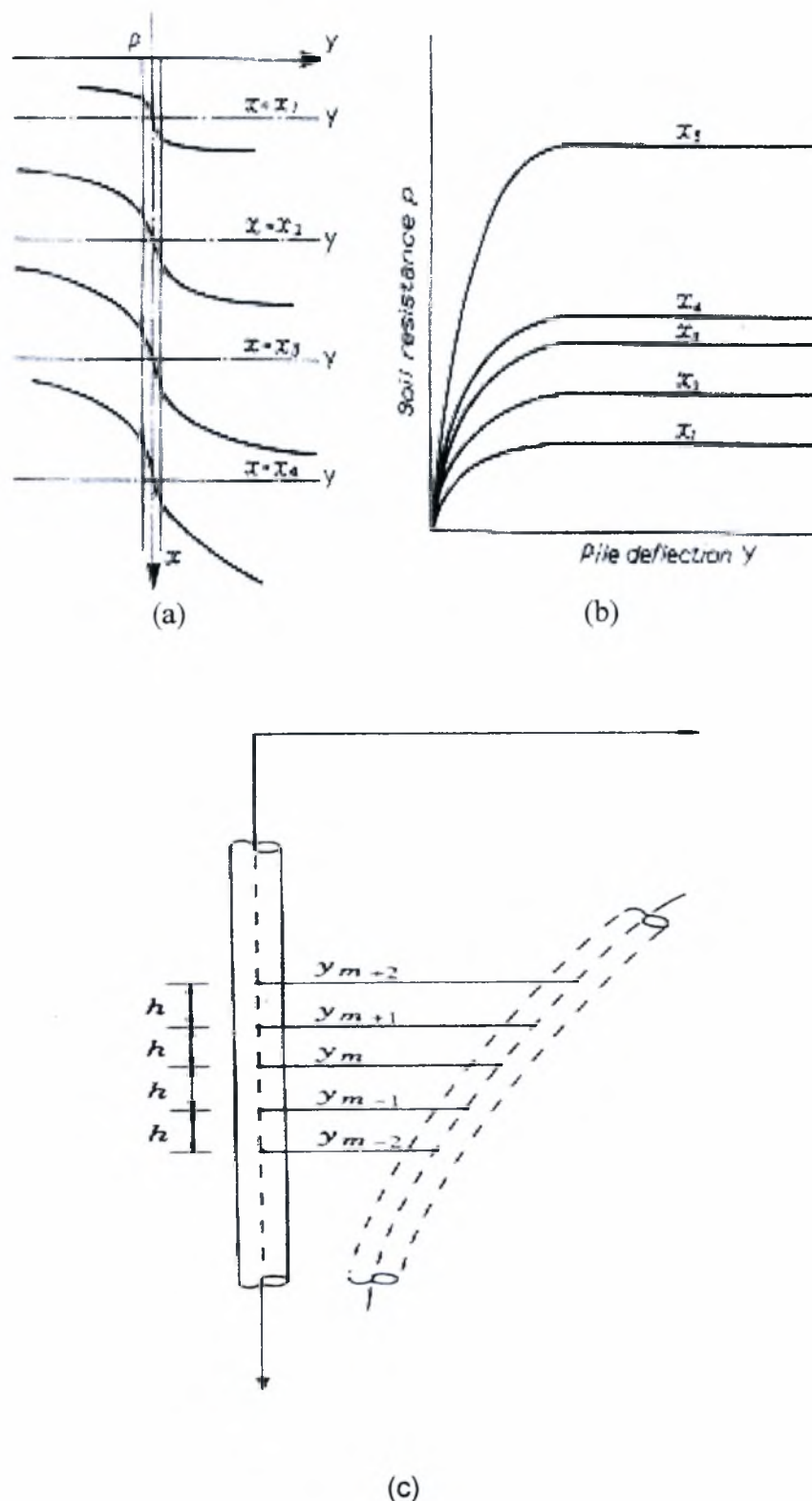
Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, θεωρείται ότι το έδαφος συμπεριφέρεται ως μία σειρά από ανεξάρτητα γραμμικά ελαστικά ελατήρια. Η συμπεριφορά του μεμονωμένου πασσάλου μπορεί να αναλυθεί με χρήση της διαφορικής εξίσωσης τετάρτης τάξης (εξίσωση 2.1), η οποία εκφράζει την ισορροπία ελαστικής δοκού εδραζόμενη σε ελαστικές σταθερές και με ταυτόχρονη δράση αξονικής δύναμης:

$$E I \frac{d^4 y}{dx^4} + P_x \frac{d^2 y}{dx^2} + E_s y = 0 \quad (2.1)$$

όπου: E το μέτρο ελαστικότητας του πασσάλου, I η ροπή αδράνειας του πασσάλου, P_x η αξονική φόρτιση του πασσάλου, x το βάθος και y η πλευρική μετακίνηση.

Η μέθοδος προσομοίωσης της απόκρισης του εδάφους με καμπύλες p-y, όπου p είναι η εδαφική πίεση ανά μονάδα μήκους και y η πλευρική μετακίνηση του πασσάλου, είναι σε θέση να λάβει υπόψη τη μετελαστική συμπεριφορά του εδάφους. Το έδαφος αναπαριστάται από μια σειρά μη γραμμικών καμπυλών που διαφέρουν με το βάθος και τον τύπο του εδάφους, σχήμα 2.3b.

Οι καμπύλες p-y είναι ανεξάρτητες από το σχήμα και τη δυσκαμψία του πασσάλου και δεν επηρεάζονται από τη φόρτιση των ανώτερων και κατώτερων υποστρώσεων. Η υπόθεση αυτή δεν είναι καθολοκληριάν ορθή. Η εμπειρία ωστόσο δείχνει ότι η μετακίνηση του πασσάλου σε οποιοδήποτε βάθος μπορεί, για πρακτικούς σκοπούς, να θεωρηθεί ότι εξαρτάται μόνο από την αντίδραση του εδάφους στο βάθος αυτό. Έτσι, το έδαφος μπορεί να αντικατασταθεί από ένα μηχανισμό αποτελούμενο από μια ομάδα χαρακτηριστικών καμπυλών p-y, όπως φαίνεται στο σχήμα 2.3b.



Σχήμα 2.3: Ομάδα καμπυλών $p-y$ που αντιπροσωπεύουν τον παραμορφωμένο πάσσαλο. (a) Σχήμα των καμπυλών για διαφορετικά βάθη x κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, (b) καμπύλες σχεδιασμένες σε κοινό άξονα, (c) παρουσίαση του παραμορφωμένου πασσάλου, Reese, L., Cox, W., and Koop, F. (1975).

Η απλότητα της μεθόδου και των απαιτούμενων υπολογισμών, σε συνδυασμό με τον εύκολο τρόπο καθορισμού των καμπυλών p - y συνιστούν τα κύρια πλεονεκτήματα της τα οποία οδήγησαν στη συνεχή και ευρεία χρήση της.

2.2.3. Αριθμητικές Μέθοδοι

Οι αριθμητικές μέθοδοι, με προεξέχουσα τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων (Finite Element Method) ή ακόμα τη Μέθοδο Πεπερασμένων Διαφορών (Finite Difference Method) σε αντίθεση με τις εμπειρικές μεθόδους προσδιορισμού, χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα προσέγγισης του προβλήματος με ικανοποιητική ακρίβεια, ενώ παρέχει πληροφορίες αναφορικά με την αναμενόμενη εντατική και κινηματική κατάσταση του πασσάλου και του περιβάλλοντος εδαφικού σχηματισμού. Η αριθμητική ανάλυση είναι σε θέση να ενσωματώσει στη διαδικασία υπολογισμού τις ιδιαιτερότητες του κάθε προβλήματος, ενώ η ακρίβεια της προσέγγισης επιτρέπει τη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση της αντοχής των συστατικών υλικών του προβλήματος, Κωμοδρόμος (2001).

2.2.4. Δοκιμαστικές φορτίσεις

Η δοκιμαστική φόρτιση είναι ιδιαίτερως χρήσιμη για τον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας των πασσάλων και θεωρείται απαραίτητη στα σημαντικά έργα. Ωστόσο πρόκειται για μία ακριβή και χρονοβόρα δοκιμή, γι' αυτό κατά την εκτέλεση της γίνεται προσπάθεια να συλλεγεί ο μέγιστος όγκος των πληροφοριών, Comodromos E. and Pitilakis K. (2005).

Το πρόγραμμα φόρτισης συνίσταται στη σταδιακή επιβολή του φορτίου, καθώς και μέτρηση της χρονικής εξέλιξης των μετακινήσεων. Περιλαμβάνει συνήθως τρία ή και περισσότερα στάδια φόρτισης - αποφόρτισης - επαναφόρτισης κατά τα οποία προσδιορίζονται οι καμπύλες απόκρισης φορτίου - οριζόντιας μετακίνησης και φορτίου - στροφής της κεφαλής του πασσάλου.

Οι δοκιμαστικές φορτίσεις συνοδεύονται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα: (1) δεν υπάρχουν συνέπειες από φαινόμενα κλίμακας, (2) ακριβής αναπαραγωγή των στατικών τουλάχιστον συνθηκών φόρτισης και (3) η περαιτέρω συλλογή πληροφοριών εντατικών και κινηματικών μεγεθών καθ' όλο το μήκος του πασσάλου, με χρήση παραμορφωσιμέτρων ηλεκτρικής αντίστασης (strain gages) και

αποκλισιομέτρων, δίνει τη δυνατότητα διεξαγωγής αντίστροφων αναλύσεων και επαλήθευσης των παραμέτρων διατμητικής αντοχής και παραμορφωσιμότητας του υπεδάφους.

2.3 Σχολιασμός των μεθοδολογιών επίλυσης

Η συμπεριφορά των πασσάλων υπό συνθήκες οριζόντιας φόρτισης αποτελεί αντικείμενο μελέτης των τελευταίων 40 με 50 ετών. Οι μεθοδολογίες της πρώτης προσέγγισης αποτελούν και χρονικά την πρώτη απόπειρα λύσης του προβλήματος. Περιορίζονται στον προσδιορισμό του οριακού και επιτρεπόμενου φορτίου χωρίς να είναι σε θέση να προβλέψουν το αντίστοιχο μέγεθος μετακίνησης. Το μειονέκτημα αυτό επιχειρεί να λύσει η δεύτερη ομάδα μεθοδολογιών με απλά σχετικά αριθμητικά προσομοιώματα και υπολογιστικό κόστος. Η προσέγγιση αυτή θα μπορούσε να αποκαλεσθεί "υβριδική" καθ' ότι συνδυάζει χρήση απλοποιημένων αριθμητικών μεθόδων και της θεωρίας ωθήσεων εδάφους.

Η ανάπτυξη τέλος αποτελεσματικών υπολογιστικών μεθόδων και ισχυρών υπολογιστικών μέσων επέτρεψε την πλήρη προσομοίωση και ανάλυση προβλημάτων αλληλεπίδρασης εδάφους-κατασκευών, χαρακτηριστικό παράδειγμα της οποίας αποτελεί η περίπτωση πασσάλου ή ομάδας πασσάλων υπό οριζόντια φόρτιση.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε όλες τις ανωτέρω παρουσιασθείσες μεθοδολογίες η δυσκαμψία του πασσάλου θεωρείται σταθερή. Συχνά, ακόμη και στην περίπτωση της αριθμητικής ανάλυσης, τα συστατικά υλικά του πασσάλου λαμβάνονται ως γραμμικά ελαστικά. Κατά συνέπεια οι επιπτώσεις της ρηγμάτωσης του σκυροδέματος, για τις περιπτώσεις φρεατοπασσάλων, δεν λαμβάνεται υπόψη. Το φαινόμενο της ρηγμάτωσης δεν εμφανίζεται βέβαια κατά τη δράση μικρών φορτίων. Αντίθετα κατά την εκδήλωση μεγάλων φορτίων οι επιπτώσεις τόσο στη δυσκαμψία όσο και στην δυνατότητα ανάληψης εντατικών μεγεθών είναι σημαντικές. Ιδιαίτερης, επίσης, σημασίας για την εκδήλωση ρηγμάτωσης, πέραν των επιβαλλομένων εντατικών μεγεθών, είναι οι οριακές συνθήκες στην κεφαλή του πασσάλου. Τα σημεία αυτά αποτελούν και το κύριο αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, κατά την οποία θα αποτιμηθούν τα αποτελέσματα σχετικής μη-γραμμικής ανάλυσης, η οποία συμπεριλαμβάνει τις επιπτώσεις της ρηγμάτωσης στην απόκριση μεμονωμένου πασσάλου. Οι σχετικές αναλύσεις έχουν πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο σχετικής έρευνας στο Εργαστήριο Υπολογιστικής Γεωτεχνικής Μηχανικής, (Comodromos, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Αποτίμηση Μεταβολής Δυσκαμψίας

3. Αποτίμηση μεταβολής δυσκαμψίας

3.1 Γενικά

Οι αριθμητικές μέθοδοι τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται ευρέως ενώ γίνεται προσπάθεια να ξεπεραστούν οι δυσκολίες στην πολυπλοκότητα της προσομοίωσης των μη γραμμικοτήτων της αλληλεπίδρασης εδάφους-πασσάλου-εδάφους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, σε πολλές περιπτώσεις όπου η αλληλεπίδραση πασσάλου-εδάφους χαρακτηρίζεται από μη-γραμμική συμπεριφορά, η οποία προκύπτει από την αποκόλληση του εδάφους στο πίσω μέρος του πασσάλου και τη διαρροή του εδάφους μπροστά από τον πάσσαλο, όπου κυριαρχούν υψηλές θλιπτικές τάσεις, η τρισδιάστατη ανάλυση δίνει τη δυνατότητα αποτίμησης της μείωσης τόσο του οριακού οριζόντιου φορτίου όσο και της δυσκαμψίας της ομάδας των πασσάλων. Ωστόσο, στις περισσότερες αριθμητικές αναλύσεις της διεθνούς βιβλιογραφίας γίνεται χρήση του στοιχείου της διεπιφάνειας ανάμεσα στον πάσσαλο και στο έδαφος, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο αποχωρισμός του πασσάλου από το έδαφος.

Επιπρόσθετα, για απλοποιητικούς λόγους χρησιμοποιείται η παραδοχή της γραμμικής ελαστικής συμπεριφοράς του πασσάλου, λαμβάνοντας μειωμένη δυσκαμψία λόγω ρηγμάτωσης. Η παραδοχή αυτή διευκολύνει σημαντικά τους υπολογισμούς. Η τιμή μείωσης λαμβάνεται συνήθως ίση με το 50 % και αντιστοιχεί σε ρηγμάτωση του $\frac{1}{4}$ περίπου της διαμέτρου της διατομής του πασσάλου.

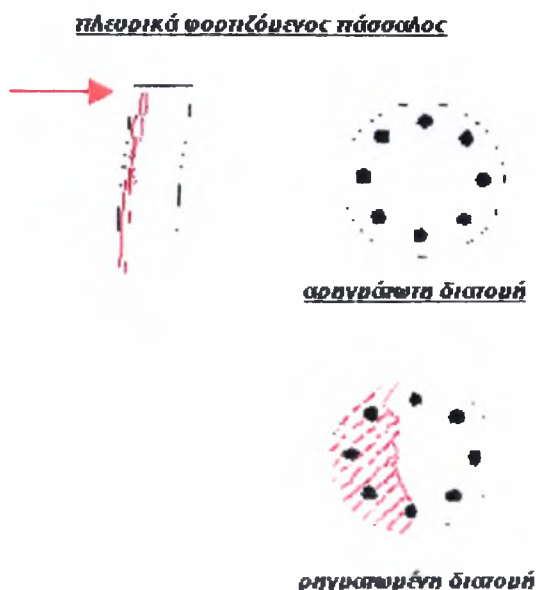
Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί ο προσδιορισμός της μεταβολής της δυσκαμψίας πασσάλου υπό οριζόντια φόρτιση συναρτήσει του επιπέδου φόρτισης, των οριακών συνθηκών και της ταυτόχρονης δράσης κατακόρυφου φορτίου.

3.2 Μεθοδολογία ανάλυσης

Για την εξέταση του προβλήματος, εκτελέστηκαν αναλύσεις με μεταβολή του επιβαλλόμενου φορτίου και της κινηματικής ελευθερίας του πασσάλου με χρήση του προγράμματος Πεπερασμένων Διαφορών, FLAC^{3D}. Κάθε επίλυση πραγματοποιήθηκε σε δώδεκα στάδια φόρτισης.

Κατά την οριζόντια φόρτιση του πασσάλου, σχήμα 3.1, η πλευρά της φόρτισης εφελκύεται, επομένως είναι λογικό να αναπτυχθούν, από ένα σημείο και μετά,

ρωγμές. Με την ανάπτυξη των ρωγμών έχουμε μείωση της ενεργούς διατομής του πασσάλου. Εντούτοις, δεν θα πρέπει να παραγνωρισθεί το γεγονός ότι για μικρά σχετικά φορτία οι επιπτώσεις της ρηγμάτωσης είναι πρακτικά αμελητέες, ενώ για μεγάλα φορτία είναι μεγαλύτερες από την μέση θεώρηση του 50% της δυσκαμψίας.

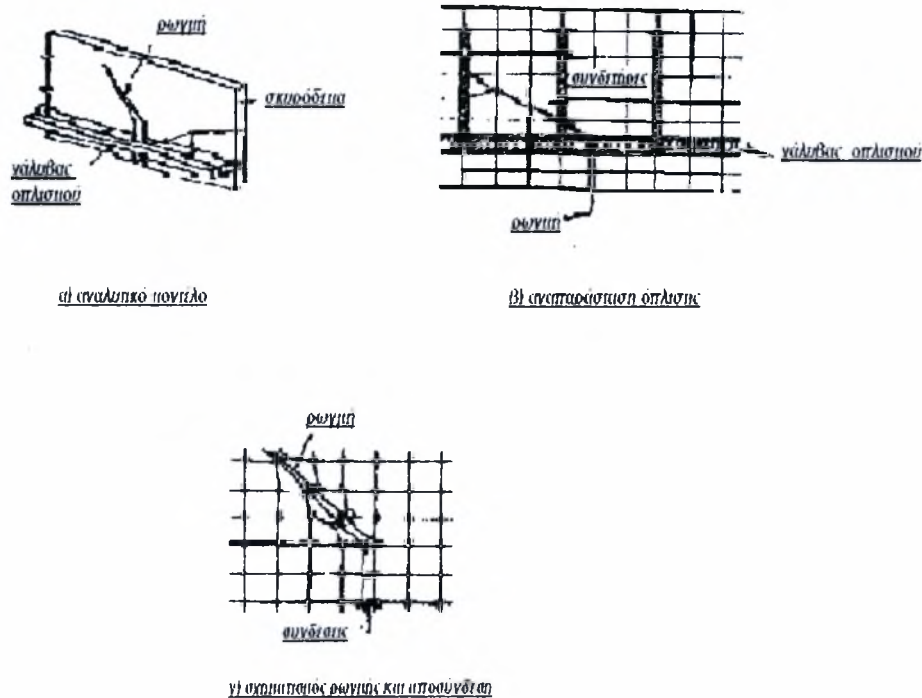


Σχήμα 3.1 Πάσσαλος πλευρικά φορτιζόμενος και ανάπτυξη εφελκυστικών ρωγμών .

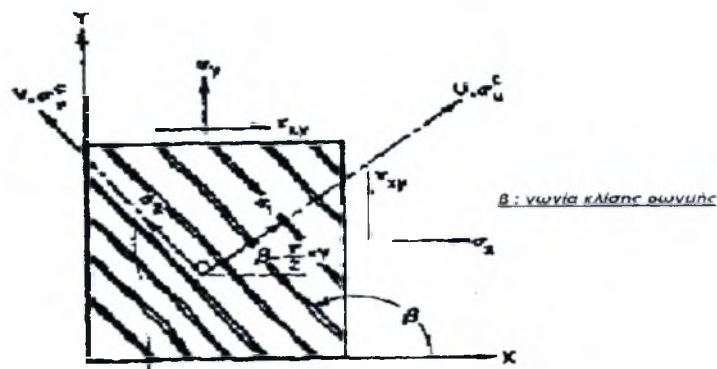
Η ρηγμάτωση του σκυροδέματος αποτελεί το κύριο πεδίο έρευνας της παρούσας εργασίας, με στόχο να διερευνηθεί η επιρροή της τόσο στον προσδιορισμό της απόκρισης μεμονωμένου πασσάλου όσο και στον υπολογισμό των εντατικών μεγεθών.

Τα αριθμητικά προσομοιώματα για τα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος έχουν γενικά βασιστεί σε αντικατάσταση του σύνθετου συνεχούς και ομογενούς μέσου (continuum) από διακριτή “συναρμολόγηση” πεπερασμένων στοιχείων που αναπαριστούν το σκυρόδεμα και τον χάλυβα όπλισης. Η ρηγμάτωση αναπτύσσεται είτε υπό τη μορφή διακριτών ρωγμών ανάμεσα στα στοιχεία του σκυροδέματος είτε υπό τη μορφή κατανεμημένων ρωγμών διαμέσου των στοιχείων. Λόγω της περιπλοκότητας της ανάλυσης στην οποία οδηγεί η χρήση διακριτών ρωγμών (σχήμα 3.2), οι περισσότερες αναλύσεις χρησιμοποιούν την αρχή της προοδευτικής ρηγμάτωσης, με την παραδοχή ότι είναι κατανεμημένη κατά ένα ολόκληρο στοιχείο (σχήμα 3.3). Αυτό εμπεριέχει το πλεονέκτημα ότι επιτρέπει την χρήση της ίδιας

δομικής κομβικής τοπολογίας σε όλη την μη γραμμική ανάλυση. Γενικά, γίνεται η θεώρηση ότι ο οπλισμός είναι κατανεμημένος σε όλο το σκυρόδεμα ώστε να ληφθεί ενιαία σύνθετη δυσκαμψία.



Σχήμα 3.2: Αναλυτικό μοντέλο ρηγμάτωσης.



Σχήμα 3.3: Μοντέλο κατανεμημένης ρηγμάτωσης.

Η χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία στην παρούσα εργασία είναι η δεύτερη. Οι ρωγμές θεωρούνται ότι είναι κατανεμημένες κάθε φορά σε ολόκληρη την περιοχή του στοιχείου. Στη συνέχεια, γίνεται αναπαράσταση της διάδοσης της ρηγμάτωσης στη διατομή του πασσάλου, αλλά και κατά το μήκος του. Αυτή η υπόθεση είναι φυσικά λογική, λαμβανομένης υπ' όψη της ομοιογένειας του σκυροδέματος, δηλαδή η

διαδικασία προσομοίωσης θεωρεί το ρηγματωμένο σκυρόδεμα ως ένα ορθοτροπικό υλικό, Prakash & Sharma (1990). Κατά την έναρξη επιβολής της εξωτερικής φόρτισης ο φορέας βρίσκεται σε όλη του την έκταση σε κατάσταση αρηγμάτωση. Με την προοδευτική αύξηση της φόρτισης σταδιακά η διατομή περνάει στην ρηγματωμένη κατάσταση. Μετά την ρηγμάτωση του στοιχείου το μέτρο ελαστικότητας του θεωρείται μηδενικό κάθετα στην διεύθυνση της κύριας εφελκυστικής τάσης. Το μητρώο δυσκαμψίας του στοιχείου ορίζεται από την εξίσωση 3.2.

$$\begin{Bmatrix} d\sigma_1 \\ d\sigma_2 \\ d\tau_{12} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & E & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} d\varepsilon_1 \\ d\varepsilon_2 \\ d\gamma_{12} \end{Bmatrix} \quad (3.2)$$

Ο υπολογισμός της δυσκαμψίας του πασσάλου είναι το πεδίο που απασχόλησε στην παρούσα εργασία. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης του προβλήματος στο FLAC^{3D} έγινε με στόχο την συγκριτική μελέτη του φαινομένου. Για αυτό τον λόγο η διερεύνηση επεκτείνεται σε πάσσαλο ελεύθερης κεφαλής και σε πάσσαλο πακτωμένης κεφαλής. Το κατακόρυφο φορτίο εφαρμόστηκε μονότονα στο ανώτερο σημείο της κεφαλής κατά την διεύθυνση του άξονα του πασσάλου. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον ακριβή προσδιορισμό της δυσκαμψίας του σκυροδέματος αποτελείται από τα κάτωθι βήματα:

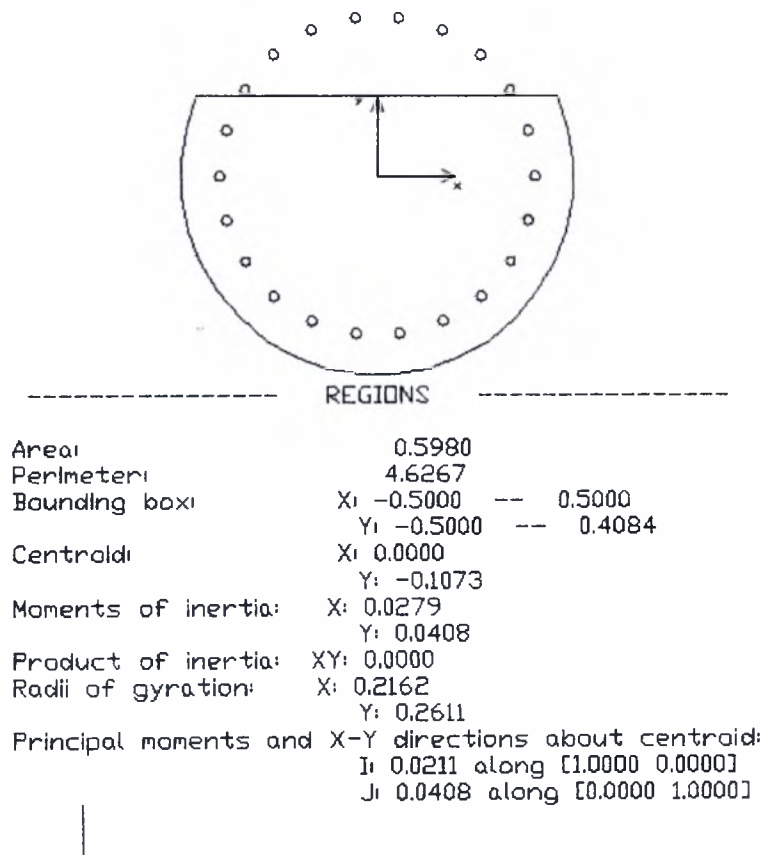
1. Για κάθε φόρτιση και για κάθε επίλυση ανά μέτρο βάθους του πάσσαλο προσομοίωσης στο πρόγραμμα FLAC^{3D} απεικονίσθηκαν οι εφελκυστικές τάσεις. Δηλαδή, δίνεται απεικόνιση της εφελκυσόμενης περιοχής της διατομής.
2. Στην συνέχεια, υπολογίσθηκε η μετατόπιση του ουδέτερου άξονα για το συγκεκριμένο βάθος.
3. Για αυτό το σκοπό, είχαν υπολογισθεί για την σύνθετη διατομή του πασσάλου (σκυρόδεμα και ράβδοι οπλισμού) η ροπή αδράνειας σε συνάρτηση με την μετατόπιση του ουδέτερου άξονα. Όπως παρουσιάζεται σχεδιασμένα μέσω προγράμματος CAD στο σχήμα 3.4.
4. Οπότε, από την ακριβή μετατόπιση του ουδέτερου άξονα υπολογίζεται η ροπή αδράνειας της σύνθετης διατομής (εξίσωση 3.3).

$$I_s = A_s dx^2 \quad (3.3)$$

, όπου A_s η διατομή της ράβδου και dx η απόσταση της ράβδου από τον ουδέτερο άξονα.

5. Εφόσον, έχει υπολογισθεί η ροπή αδράνειας της σύνθετης διατομής με αφαίρεση προκύπτει η ροπή αδράνειας του σκυροδέματος στο υπό εξέταση βάθος για την συγκεκριμένη φόρτιση και επίλυση, εξίσωση 3.4. (παράρτημα Α)

$$I_c = I - I_s \quad (3.4)$$



Σχήμα 3.4: Μοντέλο του υπολογισμού της ροπής αδράνειας στην διατομή του πασσάλου συναρτήσει της μετατόπισης του ουδέτερου άξονα.

Λόγω της ρηγμάτωσης του σκυροδέματος, θεωρητικά η μετατόπιση του ουδέτερου άξονα διαφοροποιούν την συμβολή του χάλυβα οπλισμού στην τελική ροπή αντοχής (εξισώσεις 3.5-3.6).

$$M_s = E_s I_s \varnothing \quad (3.5)$$

$$M_c = E_c I_c \varnothing \quad (3.6)$$

$$M = M_c + M_s \quad (3.7)$$

Χρησιμοποιήθηκαν δύο μεθοδολογίες για τον προσδιορισμό των καμπυλοτήτων που αναπτύσσονται κατά μήκος του πασσάλου, έτσι ώστε από την σύγκριση να προκύψουν τα ανάλογα αποτελέσματα.

$$\varnothing = - \frac{d^2 y}{dx^2} \quad (3.8)$$

$$\varnothing = \frac{(\varepsilon_t - \varepsilon_c)}{d} \quad (3.9)$$

,όπου ε_t : ανηγμένη παραμόρφωση στην ράβδο εφελκυσμού (από υπολογισμό ή μέτρηση επί τόπου)

ε_c : ανηγμένη παραμόρφωση στην ράβδο θλίψης για ίδιο y (από υπολογισμό ή μέτρηση επί τόπου)

E_c : το μέτρο ελαστικότητας του σκυροδέματος ίσο με 210000 MPa

I_c : η ροπή αδράνειας του σκυροδέματος που προκύπτει στην ρηγματωμένη διατομή

E_s : το μέτρο ελαστικότητας του χάλυβα του οπλισμού

I_s : η ροπή αδράνειας του χάλυβα του οπλισμού που προκύπτει στην ρηγματωμένη διατομή.

3.3 Παραμετρικές επιλύσεις

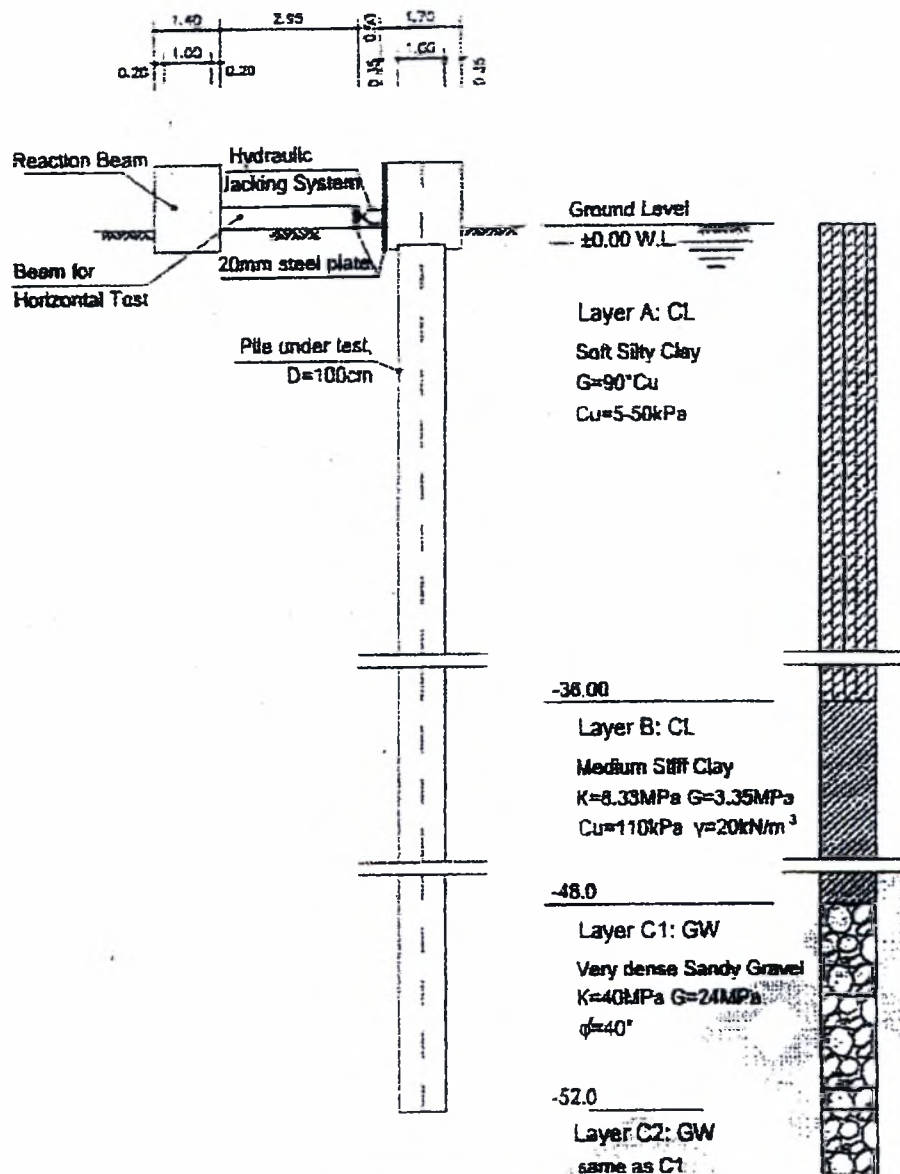
Για τη διακριτοποίηση ενός προβλήματος στον κώδικα FLAC^{3D} πρέπει να οριστούν τέσσερις βασικές παράμετροι:

1. Το εδαφικό προφίλ και οι εδαφικές συνθήκες σχεδιασμού.
2. Ο κάρναβος πεπερασμένων διαφορών.
3. Ο καταστατικός νόμος συμπεριφοράς για τη προσομοίωση των συστατικών των υλικών.
4. Οι οριακές συνθήκες και το αρχικό εντατικό πεδίο.

Με την βοήθεια των ανώτερων προσδιορίζεται το προσομείωμα και πραγματοποιούνται σταδιακές επιλύσεις για διάφορα επίπεδα φόρτισης.

Α) Το εδαφικό προφίλ και οι συνθήκες σχεδιασμού

Το εδαφικό προφίλ που προσομοιώθηκε είναι εκείνο της δοκιμαστικής φόρτισης, το οποίο δίνεται από τους Comodromos and Pitilakis (2005), καθώς και η διευθέτηση της παρουσιάζεται στο σχήμα 3.5. Σύμφωνα με τη γεωτεχνική τομή σχεδιασμού της ανωτέρω μελέτης, επιφανειακά και μέχρι βάθος 38 m εμφανίζονται συμπίεστες πυκνότητας αμμοιλυώδεις στρώσεις. Ακολουθεί συμπίεστη στρώση αργίλου, μέσης έως σφιγρής συνεκτικότητας μέχρι βάθος 48 m, ενώ βαθύτερα, μέχρι το βάθος των 52 m εμφανίζεται στρώση πολύ πυκνού αμμοχάλικου, το οποίο και αποτελεί το στρώμα έδρασης της αιχμής των πασσάλων. Ο υπόγειος ορίζοντας βρίσκεται στην στάθμη της επιφάνειας του εδάφους.



Σχήμα 3.5: Εδαφικό προφίλ και παράμετροι σχεδιασμού, Comodromos and Pitilakis (2005).

Β) Ο κάνναβος πεπερασμένων διαφορών

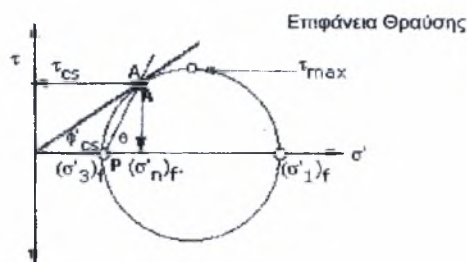
Για την επίτευξη της αριθμητικής ανάλυσης του μεμονωμένου πασσάλου, κατασκευάστηκε κάνναβος πεπερασμένων διαφορών ο οποίος περιλαμβάνει τον πάσσαλο της δοκιμαστικής φόρτισης. Ο κάνναβος κατασκευάστηκε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να παρέχει τη δυνατότητα μεταβολής της γεωμετρίας του όταν αυτό χρειάζεται. Στο σχήμα 3.6 φαίνεται ο κάνναβος του μεμονωμένου πασσάλου, ο οποίος περιλαμβάνει 13260 στοιχεία και 14708 κόμβους. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν 717 στοιχεία για την προσομοίωση των ράβδων του σπλισμού.



Σχήμα 3.6: Κάνναβος πεπερασμένων διαφορών που χρησιμοποιείται στην ανάλυση, με τη δυνατότητα μεταβολής των διαστάσεων.

Γ) Καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς και ιδιότητες των υλικών

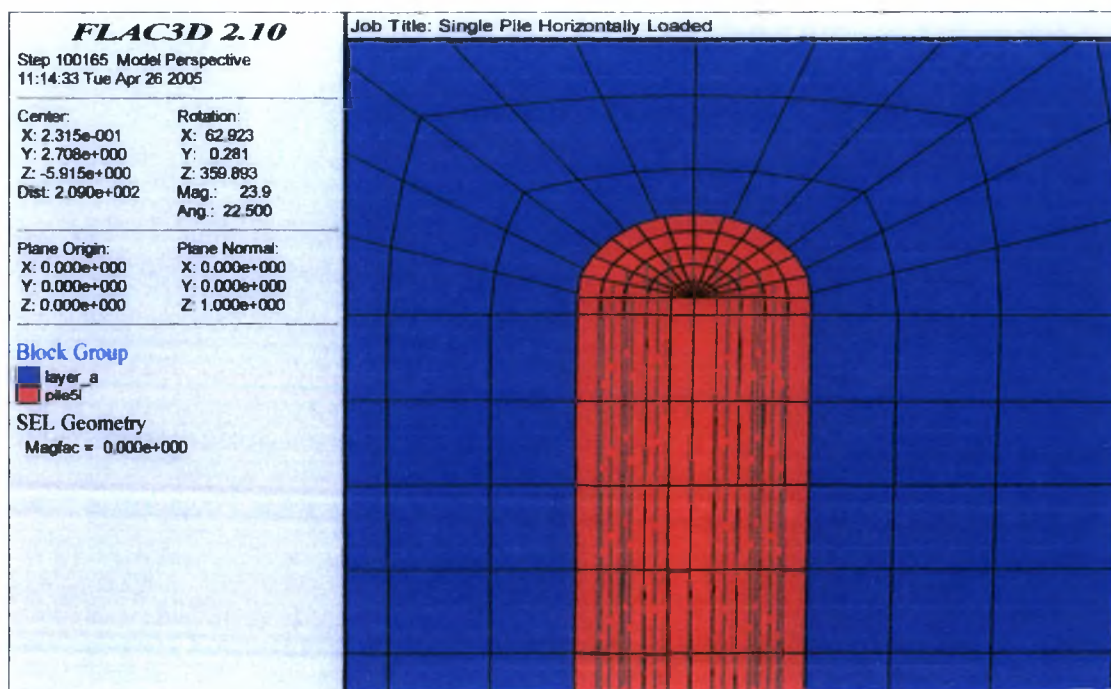
Μετά την ολοκλήρωση της μόρφωσης του καννάβου, το επόμενο βήμα είναι ο προσδιορισμός του καταστατικού νόμου συμπεριφοράς του υλικού ή των υλικών που προσομοιώνονται, καθώς και των ιδιοτήτων τους. Επιλεγμένος νόμος για την προσομοίωση των εδαφικών στρώσεων είναι ο Mohr-Coulomb. Σύμφωνα με αυτό η διατμητική αντοχή αυξάνει αυξανόμενη της ορθής τάσης στο επίπεδο θραύσης, σχήμα 3.7.



Σχήμα 3.7: Σχηματική απεικόνιση του νόμου Mohr-Coulomb, Κωμοδρόμος Αιμ. (2001).

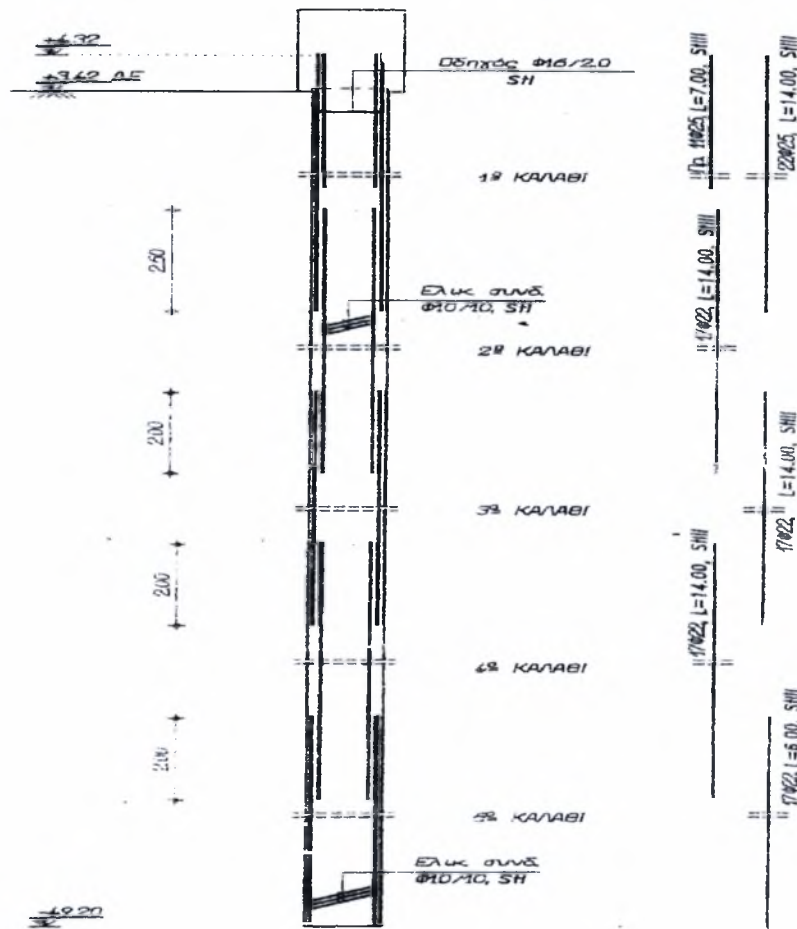
Η προσομοίωση του σκυροδέματος έγινε με βάση τον καταστατικό νόμο Mohr-Coulomb, κατά την ρηγμάτωση του το εφελκυσμένο τμήμα δεν λαμβάνεται υπ' υπόψιν στους υπολογισμούς (tension cut off).

Η διαδικασία προσομοίωσης του ράβδων του χάλυβα έγινε χρησιμοποιώντας για αυτή στοιχεία καλωδίου (cables) για κάθε ράβδο, σχήμα 3.8.



Σχήμα 3.8: Λεπτομέρεια διακριτοποίησης πασσάλου και ράβδων οπλισμού.

Οι ράβδοι του χάλυβα του πασσάλου είναι κατηγορίας S500. Ο οπλισμός του κατά την διαδικασία της δοκιμαστικής φόρτισης μορφώθηκε σε πέντε καλάθια οπλισμού, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 3.9.

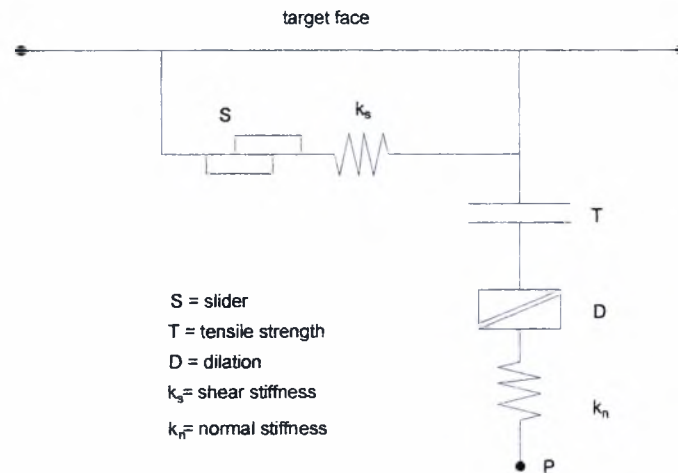


Σχήμα 3.9: Οπλισμός πασσάλου δοκιμαστικής φόρτισης, Comodromos and Pitilakis (2005).

Δ) Οριακές συνθήκες και αρχικό εντατικό πεδίο

Δεδομένου ότι το έδαφος εμφανίζει περιορισμένη αντοχή σε ελκυσμό, εισήχθησαν στοιχεία διεπιφανειών για να επιτρέψουν το διαχωρισμό του πασσάλου από το περιβάλλον έδαφος. Ο διαχωρισμός λαμβάνει χώρα κυρίως κοντά στην κορυφή και στο πίσω μέρος του πασσάλου, σε βάθος που δεν ξεπερνά συνήθως το 20% του μήκους του. Ο διαχωρισμός αυτός θεωρείται, σε συνδυασμό με την τοπική διαρροή κοντά στην επιφάνεια του εδάφους όπου αναπτύσσονται υψηλές θλιπτικές τάσεις, ως ο κύριος λόγος για τη μη-γραμμικότητα των καμπυλών φορτίου-μετακίνησης. Το

καταστατικό μοντέλο των στοιχείων των διεπιφανειών στο FLAC^{3D} προσδιορίσθηκε με το γραμμικό κριτήριο τάσεων – παραμορφώσεων Mohr-Coulomb, όπου η συνάφεια οριοθετείται σε ένα κομβικό στοιχείο διεπιφάνειας. Οι συνιστώσες του καταστατικού νόμου που ενεργεί σε ένα κομβικό στοιχείο παρουσιάζεται στο σχήμα 3.10.



Σχήμα 3.10: Οι συνιστώσες του καταστατικού νόμου των στοιχείων των διεπιφανειών στο FLAC3D.

Η ορθή και διατμητική δύναμη προσδιορίζονται από τις εξισώσεις 3.8 έως 3.10.

$$F_{\text{shear}} = c_u A + \tan \phi (F_n - uA), \quad (3.10)$$

$$F_n^{(t+\Delta t)} = k_n u_n A + \sigma_n A \quad (3.11)$$

$$F_{si}^{(t+\Delta t)} = F_{si}^{(t)} - k_s \Delta u_{si}^{(t+0.5\Delta t)} A + \sigma_{si} A \quad (3.12)$$

Δεδομένου ότι η χρήση όμως στοιχείων διεπιφάνειας αυξάνει κατά πολύ τον υπολογιστικό χρόνο, τοποθετήθηκαν στοιχεία διεπιφάνειας στα πρώτα 10,00 μέτρα, βάθος πέραν του οποίου δεν αναμένονται σημαντικές μετακινήσεις.

Ε) Διαδικασία επιβολής φόρτισης

Η πλευρική φόρτιση του μεμονωμένου πασσάλου σε όλες τις περιπτώσεις θεωρήθηκε μονοτονική και επιβλήθηκε σε στάδια. Το εύρος φόρτισης είναι από το 0,1MN έως το 1,2MN, με βήμα 0,1MN. Το φορτίο επιβλήθηκε στο κέντρο της κορυφής του πασσάλου. Κατεύθυνση της φόρτισης είναι πάντα η κύρια διεύθυνση $x-x'$.

Στην περίπτωση του μεμονωμένου πασσάλου με κεφαλόδεσμο κατά την προσομοίωση θεωρήθηκε ότι οι κόμβοι στην κεφαλή του πασσάλου δεν έχουν δυνατότητα στροφής.

Εξετάστηκαν, όπως προαναφέρθηκε, συνδυασμένες φορτίσεις κατά τις οποίες επιβάλλεται αρχικά αξονικό φορτίο και στη συνέχεια το οριζόντιο φορτίο σε βήματα. Πραγματοποιήθηκαν επιλύσεις για τρία αξονικά φορτία 125MN, 250MN και 500MN.

3.4 Επεξεργασία και παρουσίαση αποτελεσμάτων

3.4.1 Πάσσαλος ελεύθερης κεφαλής

Έγιναν επιλύσεις για τα δώδεκα βήματα φορτίσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω για τον πάσσαλο ελεύθερης κεφαλής για τρεις κατακόρυφες φορτίσεις 125MN, 250MN, 500MN. Οπότε, για κάθε επίλυση και για κάθε φόρτιση ανά μέτρο βάθους του 52 μέτρων πασσάλου υπολογίσθηκαν ξεχωριστά οι ροπές αδράνειας του σκυροδέματος και των ράβδων οπλισμού (σχήμα 3.11).

<u>ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ</u> ΦΟΡΤΙΟ (MN)	<u>ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ</u> 125 MN	<u>ΦΟΡΤΙΟ</u> 250 MN	<u>(MN)</u> 500 MN
0,10	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,20	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,30	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,40	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,50	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,60	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,70	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,80	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,90	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
1,00	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
1,10	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
1,20	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
	1872 ΣΥΝΟΛΟ= έλεγχοι		

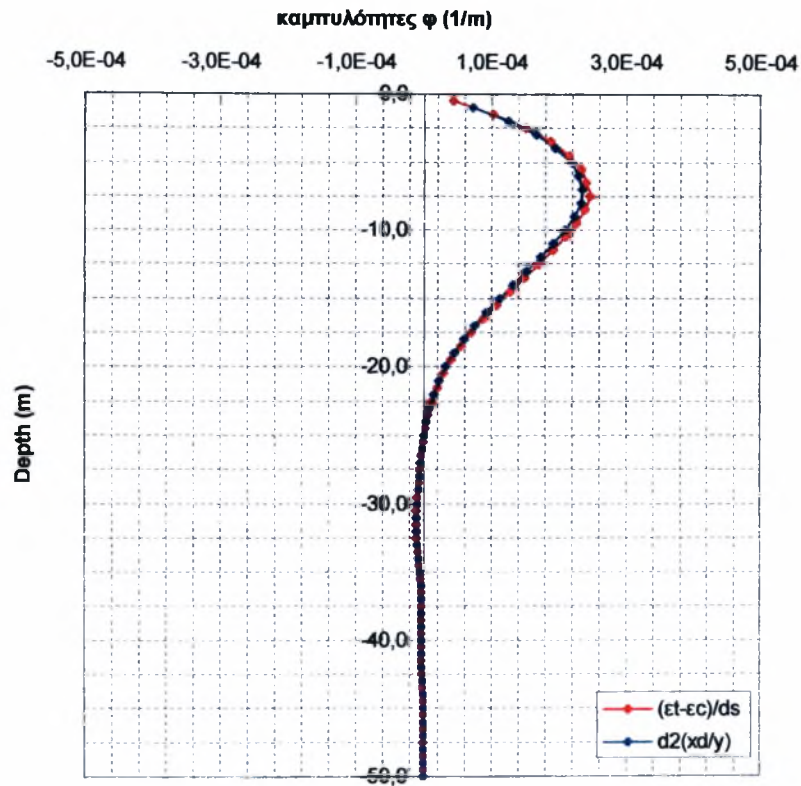
Σχήμα 3.11: Το σύνολο των ελέγχων και το σύνολο των υπολογισμών που πραγματοποιήθηκαν σε ελεύθερο πάσσαλο για τον προσδιορισμό των δυσκαμψιών.

Στη συνέχεια της επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της δυσκαμψίας εξαρτώμενης από την ρηγματώση του σκυροδέματος υπολογίσθηκαν οι καμπυλότητες βάσει των δύο μεθοδολογιών (εξισώσεις 3.8-3.9).

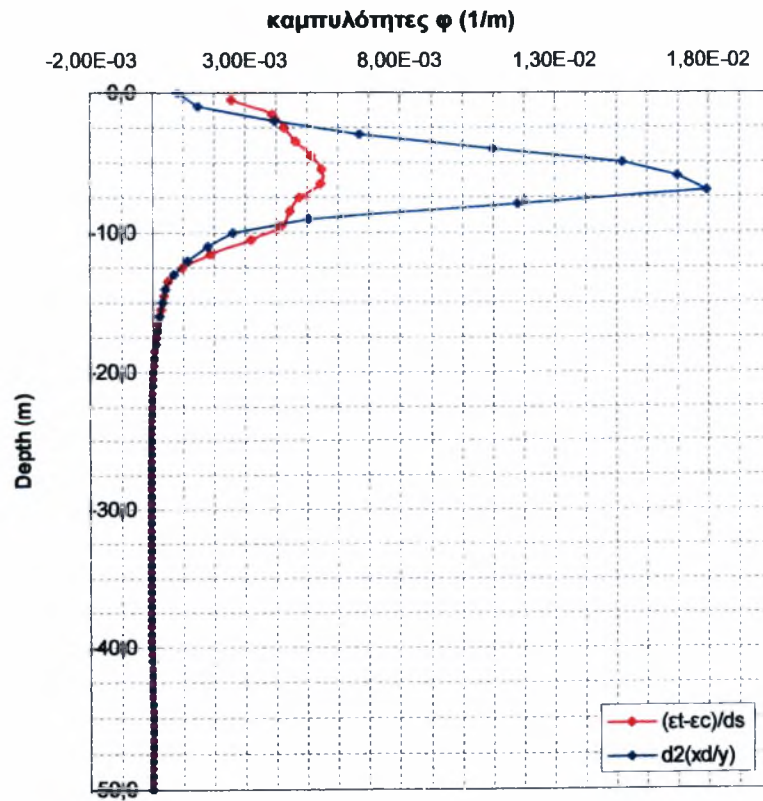
Στην πρώτη μεθοδολογία από το πρόγραμμα $FLAC^{3D}$ για το δεδομένο πάσσαλο και την δοθείσα φόρτιση υπολογίζονται οι μετακινήσεις (y) κατά τον άξονα κάθετο στον άξονα του πασσάλου. Από τις οποίες υπολογίζεται η καμπυλότητα στην δεδομένη διατομή του πασσάλου (εξίσωση 3.8).

Ενώ στην δεύτερη, με το πρόγραμμα $FLAC^{3D}$ για το δεδομένο πάσσαλο και την δοθείσα φόρτιση υπολογίζονται οι αναπτυσσόμενες τάσεις. Σύμφωνα με το μητρώο δυσκαμψίας υπολογίζονται, στην συνέχεια, οι παραμορφώσεις, βάσει των οποίων υπολογίζονται και οι καμπυλότητες (εξίσωση 3.9).

Οι καμπυλότητες που υπολογίζονται με τις δύο μεθοδολογίες στην περίπτωση που δεν έχουμε ρηγμάτωση, δηλαδή δεν έχουμε μετάθεση του ουδέτερου άξονα, συμπίπτουν (σχήμα 3.12α). Αντιθέτως, όταν προκύπτει ρηγμάτωση του σκυροδέματος οι καμπυλότητες διαφέρουν (σχήμα 3.12β). Οπότε στην περίπτωση μεγάλου οριζόντιου φορτίου και μικρού κατακόρυφου οι διαφορές των καμπυλοτήτων από τον υπολογισμό με τις δύο μεθοδολογίες είναι έντονες. Με την μέθοδο των μετακινήσεων με τον συνυπολογισμό της επιρροής της ρηγμάτωσης, οι τελικές καμπυλότητες που υπολογίζονται είναι πολύ μεγαλύτερες από την πραγματική κατάσταση. Συνεπώς, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 3.13β κατά τον υπολογισμό των ροπών αντοχής το σφάλμα μεγεθύνεται. Ωστόσο, στις περιπτώσεις όπου η ρηγμάτωση του σκυροδέματος είναι έντονη, ο υπολογισμός των ροπών με την μέθοδο των μετακινήσεων οδηγεί σε μεγαλύτερα σφάλματα. Δηλαδή, για το μέγιστο βήμα φόρτισης $H=1,2\text{MN}$, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 3.14α, στην περίπτωση της αξονικής φόρτισης με 125MN η ρηγμάτωση του σκυροδέματος είναι έντονη και οι ροπές αντοχής που προκύπτουν με την μέθοδο των μετακινήσεων εμπεριέχει σφάλμα της τάξεως του 500% σε σχέση με την μέθοδο των παραμορφώσεων. Αντίστοιχα, για το μέγιστο βήμα φόρτισης πάλι $H=1,2\text{MN}$ και αξονικό φορτίο τετραπλάσιο του πρώτου 500MN , εφ' όσον η ρηγμάτωση είναι περιορισμένη η μέθοδος των μετακινήσεων εμπεριέχει μικρότερο σφάλμα, σχήμα 3.14β. Παρόλα αυτά αν και οι υπολογιζόμενες εσφαλμένες ροπές αντοχής είναι από την πλευρά της ασφάλειας, οδηγούν σε υπερδιαστασιολόγηση των διατομών.

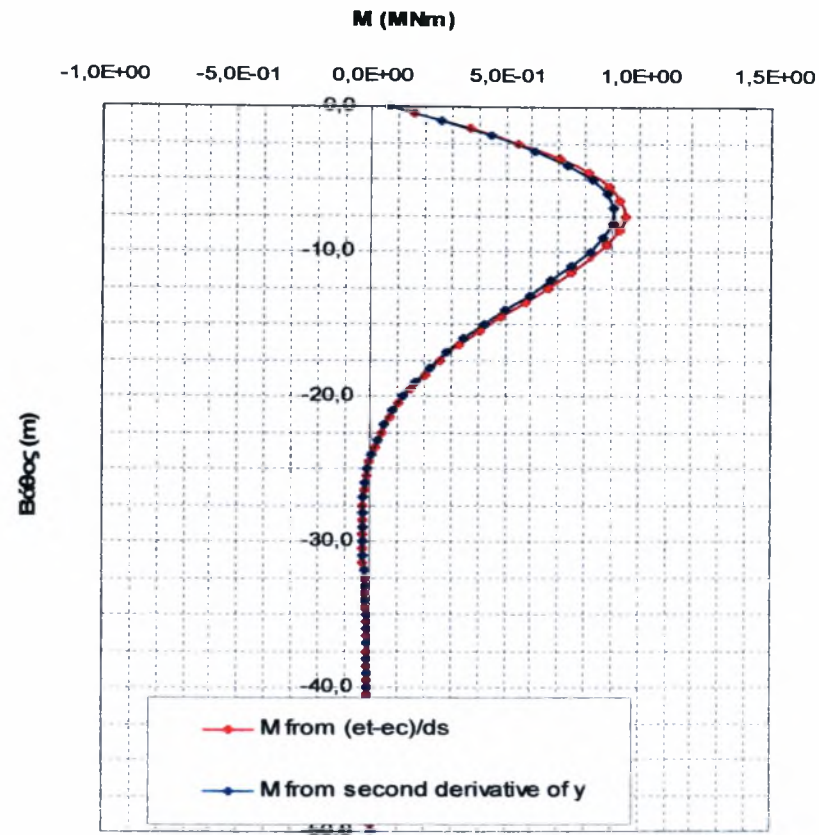


(α)

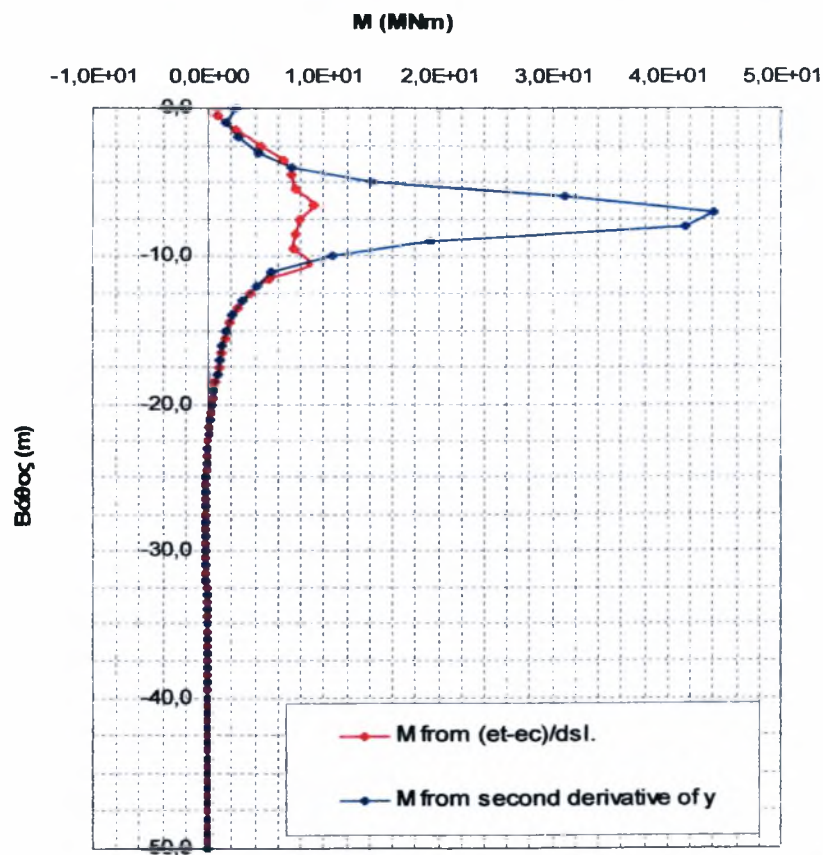


(β)

Σχήμα 3.12: Παρουσίαση της καμπυλότητας ελεύθερου πασσάλου για φορτία α) $H = 0,3 \text{ MN}$ και β) $H = 1,1 \text{ MN}$ υπό κατακόρυφο φορτίο 125 MN για βάθος έως 52 m .

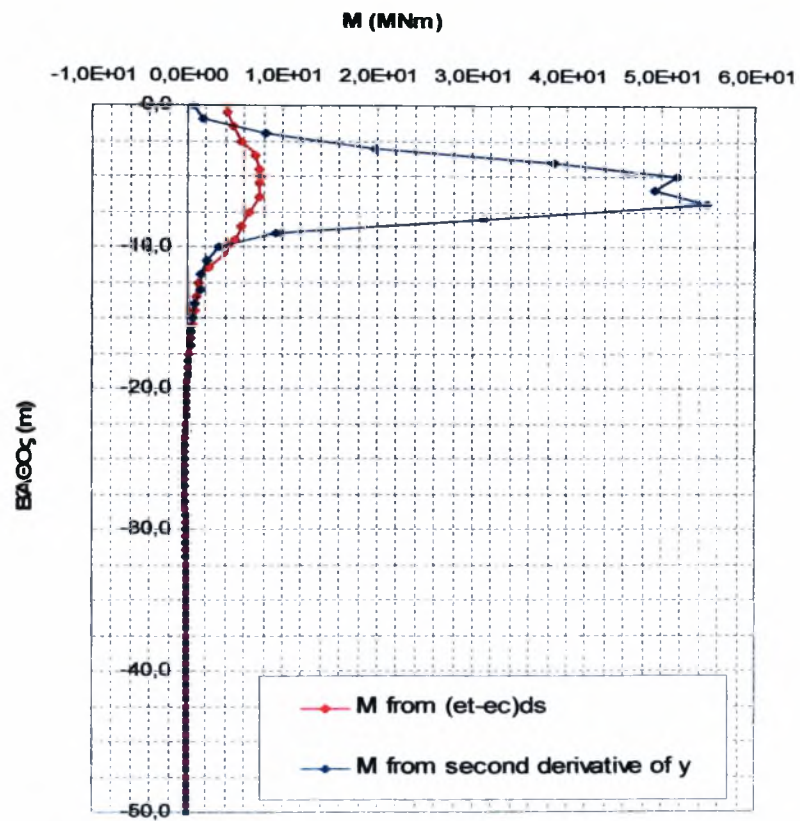


(α)

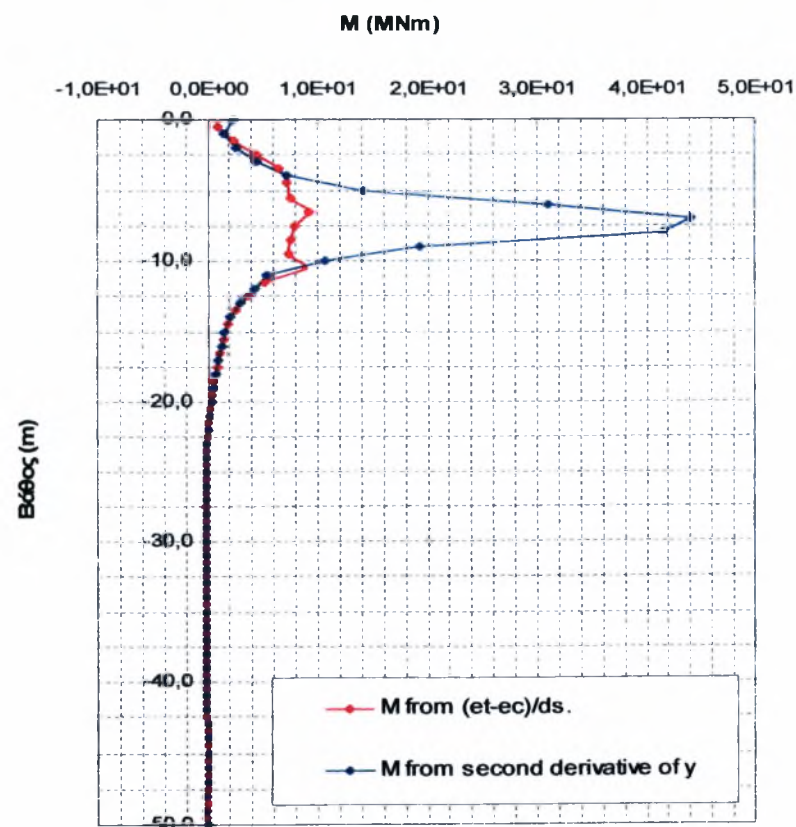


(β)

Σχήμα 3.13: Παρουσίαση των καμπτικών ροπών ελεύθερου πασσάλου για φορτία α) $H = 0,5\text{MN}$ και β) $H = 1,2\text{MN}$ υπό κατακόρυφο φορτίο 500MN για βάθος έως 52 m .



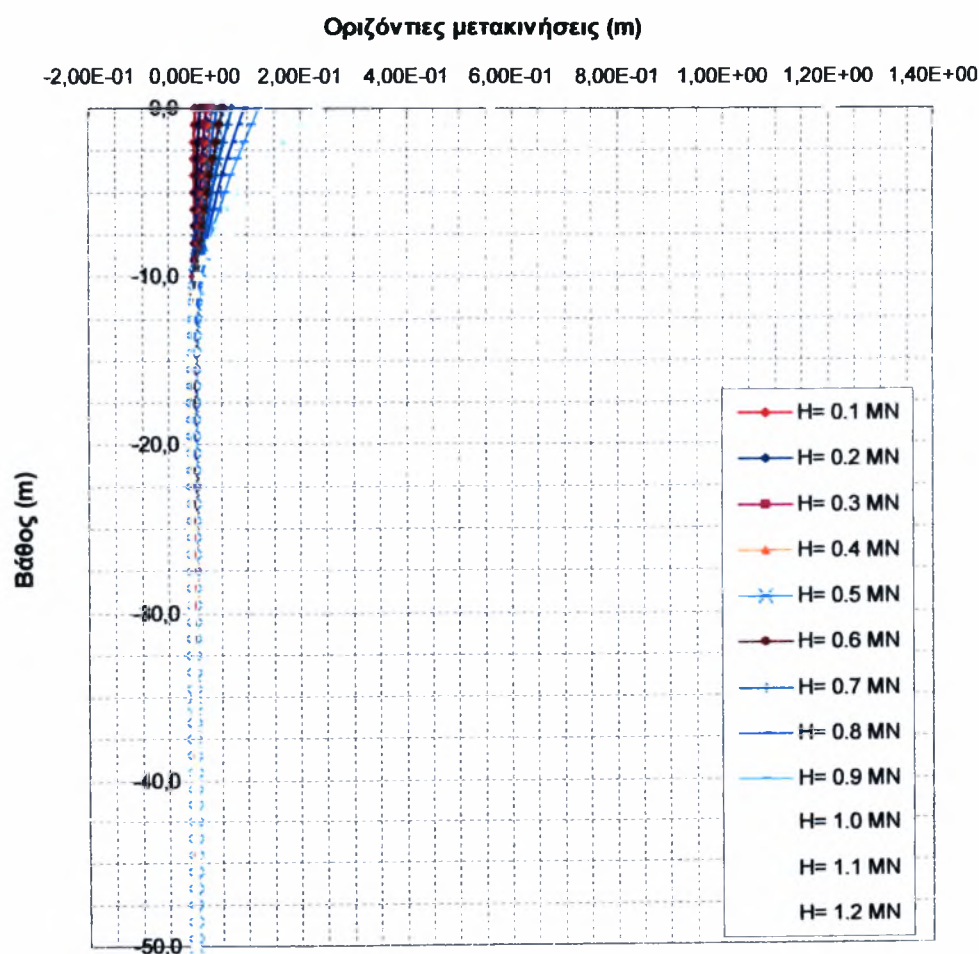
(α)



(β)

Σχήμα 3.14: Παρουσίαση των καμπτικών ροπών ελεύθερου πασσάλου για κατακόρυφα φορτία α) 125MN και β) 500MN υπό οριζόντιο φορτίο $H=1,2\text{MN}$ για βάθος έως 52 m.

Στο Παράρτημα Β (Σχήματα Β.1-Β.36) παρουσιάζονται αναλυτικά οι καμπύλες των καμπτικών ροπών συναρτήσει του βάθους για τις διαφορετικές φορτίσεις. Η γενικότερη συμπεριφορά του πασσάλου ελεύθερης κεφαλής χαρακτηρίζεται από μικρές μετακινήσεις, οι οποίες μειώνονται με την αύξηση του βάθους (σχήμα 3.15). Αυτό φαίνεται και από τις καμπύλες απόκρισης εδάφους, που δίνονται στο Παράρτημα Β, όπου δεν υφίσταται παραμόρφωση του πασσάλου για βάθη μεγαλύτερα των 20 m. Κατά την επίλυση με τις δυο μεθοδολογίες διαφαίνεται το σφάλμα της πρώτης στον υπολογισμό των καμπτικών ροπών, ιδιαίτερα έντονα για μεγάλα αξονικά φορτία. Επίσης, όσον αφορά, τη ρηγμάτωση εύλογα παρατηρείται αύξηση του βάθους που επεκτείνεται με την αύξηση του φορτίου.



Σχήμα 3.15: Παρουσίαση των μετακινήσεων ελεύθερου πασσάλου συναρτήσει του βάθους για κατακόρυφο φορτίο 250MN.

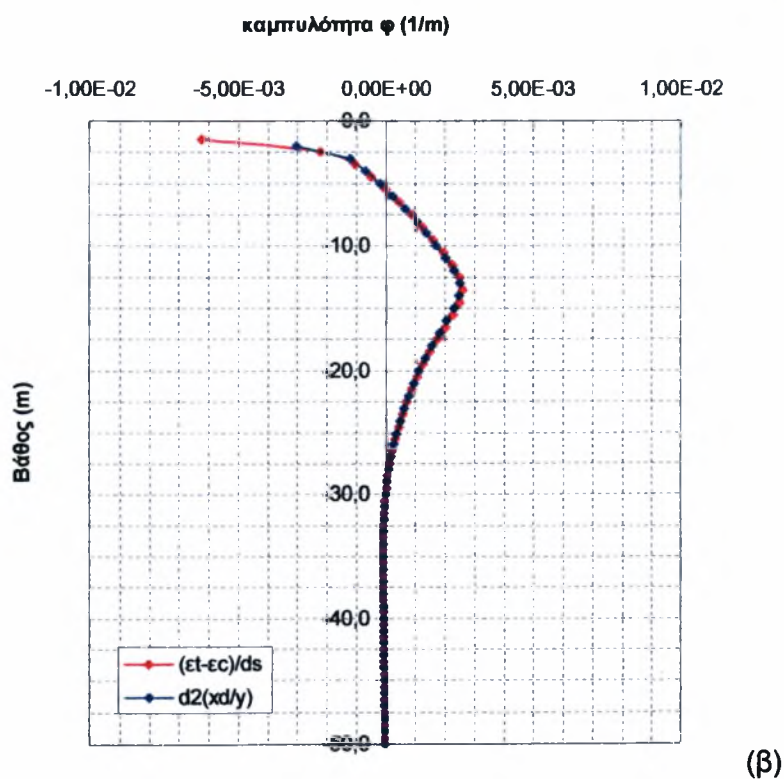
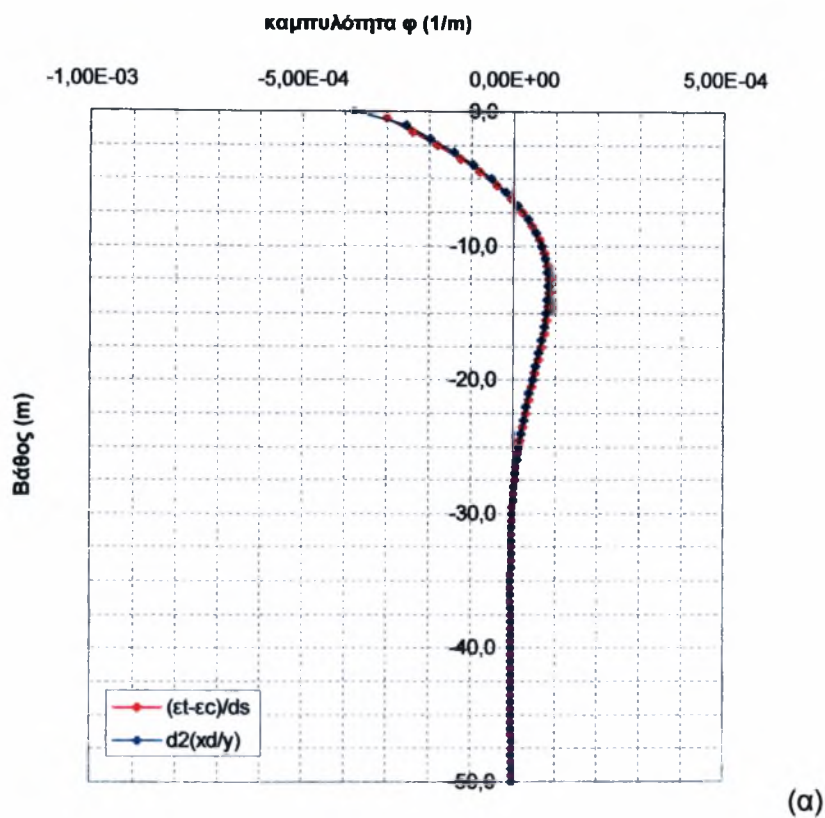
3.4.2 Πάσσαλος πακτωμένης κεφαλής

Για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων πασσάλου με πακτωμένη κεφαλή χρειάστηκε εκ νέου να υπολογισθούν οι ροπές αδράνειας τόσο του σκυροδέματος όσο και του χάλυβα οπλισμού (σχήμα 3.16).

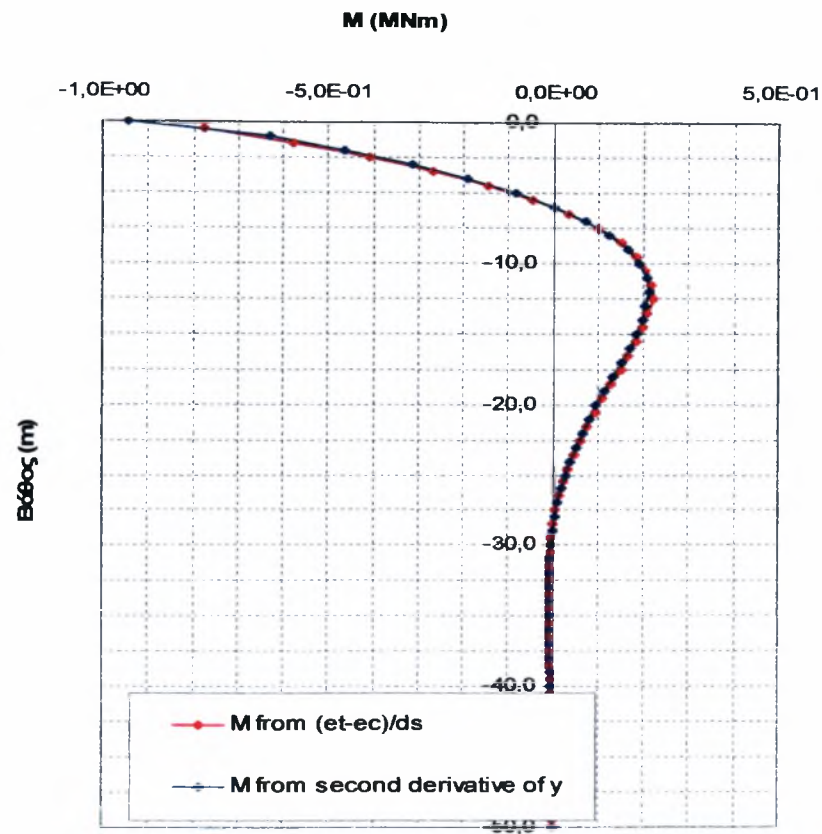
<u>ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ</u> ΦΟΡΤΙΟ (MN)	<u>ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ</u> 125 MN	<u>ΦΟΡΤΙΟ</u> 250 MN	<u>(MN)</u> 500 MN
0,10	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,20	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,30	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,40	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,50	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,60	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,70	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,80	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
0,90	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
1,00	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
1,10	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
1,20	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι	52 έλεγχοι
	1872 ΣΥΝΟΛΟ= έλεγχοι		

Σχήμα 3.16: Το σύνολο των ελέγχων και το σύνολο των υπολογισμών που πραγματοποιήθηκαν σε πάσσαλο πακτωμένης κεφαλής για τον προσδιορισμό των δυσκαμψιών.

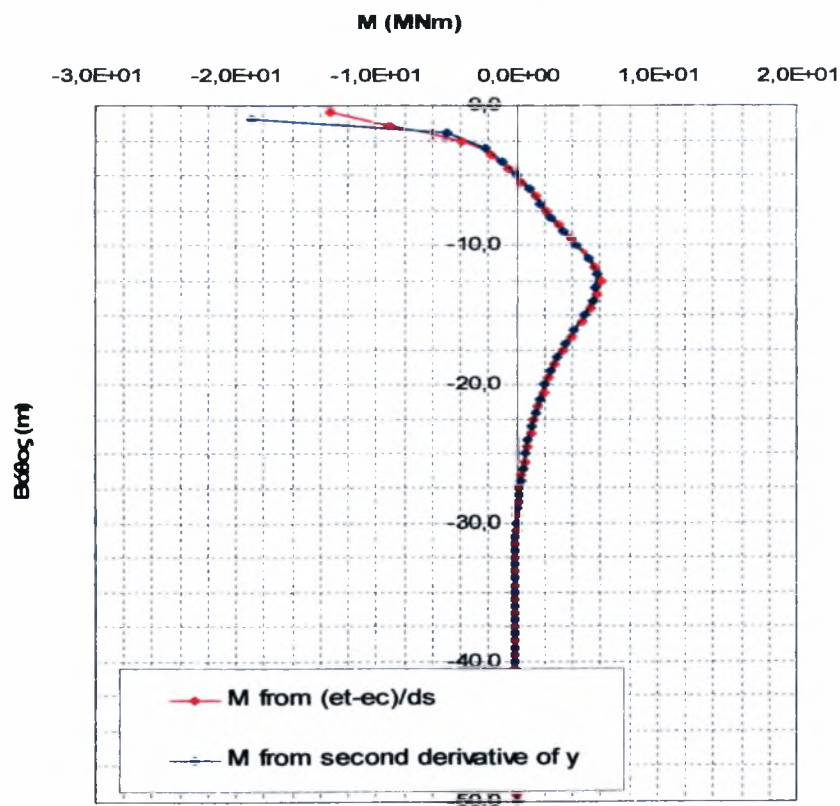
Όπως είναι αναμενόμενο, η ρηγμάτωση σε πάσσαλο με πάκτωση στην κεφαλή εμφανίζεται περιορισμένα. Το σκυρόδεμα ρηγματώνεται σε μεγάλα αξονικά φορτία, όμως δεν εκτείνεται πέραν των πρώτων μέτρων (σχήμα 3.17β). Όμως, και σε αυτή την περίπτωση ο υπολογισμός των καμπυλοτήτων με τις δύο μεθοδολογίες παρουσιάζει διαφορές (σχήμα 3.17). Αντίστοιχη συμπεριφορά παρουσιάζουν και οι υπολογισμοί των καμπτικών ροπών (σχήμα 3.18).



Σχήμα 3.17: Παρουσίαση των καμπυλικών ροπών πακτωμένου πασσάλου για φορτία α) $H = 0,3$ MN και β) $H = 1,2$ MN υπό κατακόρυφο φορτίο 500MN για βάθος έως 52 m.



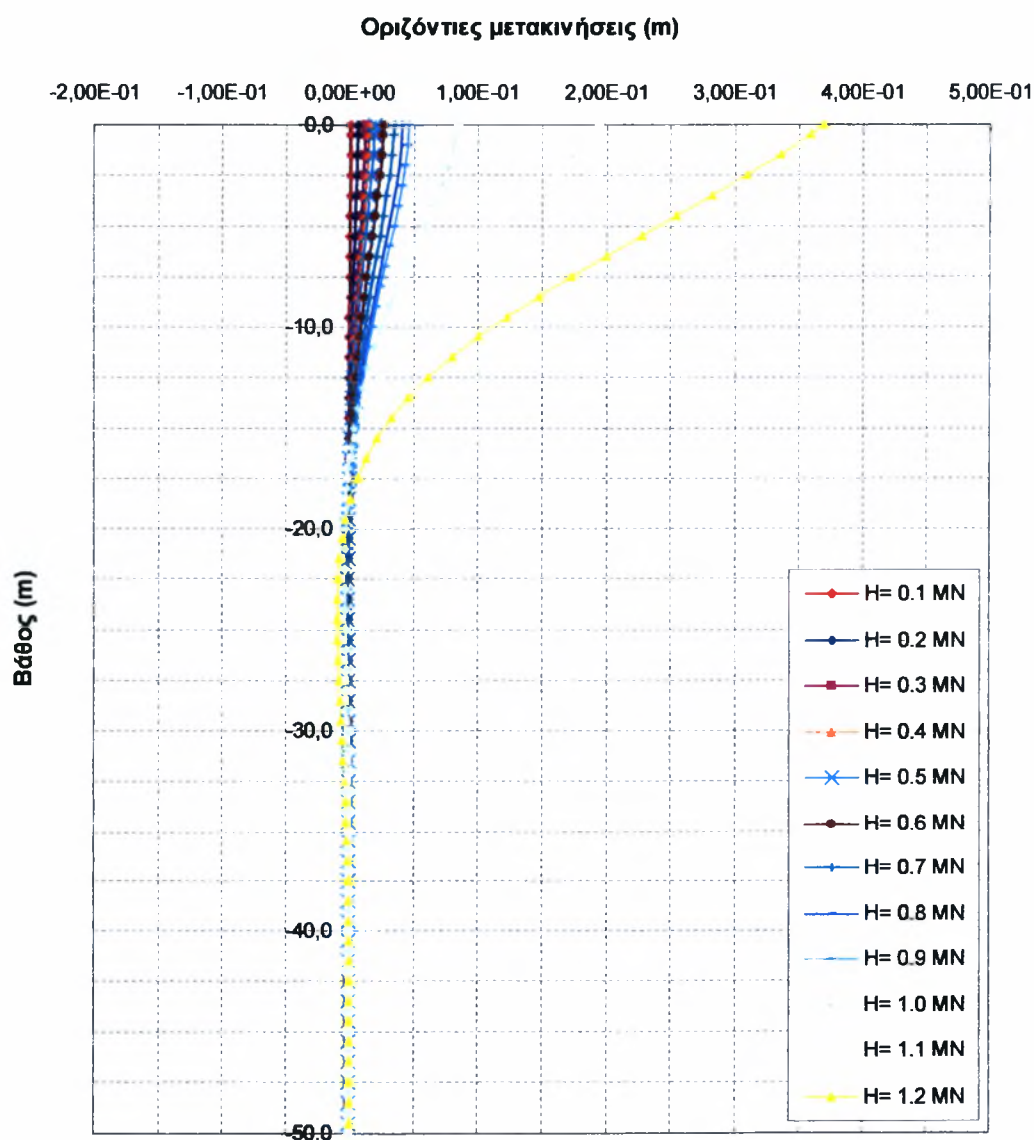
(α)



(β)

Σχήμα 3.18: Παρουσίαση των καμπτικών ροπών πακτωμένου πασσάλου για φορτία α) $H = 0,4 \text{ MN}$ και β) $H = 1,2 \text{ MN}$ υπό κατακόρυφο φορτίο 125 MN για βάθος έως 52 m .

Σύμφωνα με δοκιμαστικές φορτίσεις που έχουν γίνει στο παρελθόν η πάκτωση στην κεφαλή του πασσάλου προσφέρει υπολογίσιμη αντίσταση στον πάσσαλο. Η πάκτωση στην κεφαλή, που προσομοιώνει έναν πιθανό κεφαλόδεσμο, δεσμεύει την κίνηση του πασσάλου. Οπότε, αναμενόμενα παρατηρούνται μικρές μετακινήσεις κατά τα πρώτα μέτρα του πασσάλου (σχήμα 3.19), με βαθμιαία μειούμενη σε μηδενική τιμή στο βάθος των 20 m. Προφανώς, για μικρότερο εφαρμοζόμενο φορτίο τόσο οι μετακινήσεις όσο και η κινητοποιούμενη περιοχή, μειώνονται ανάλογα. Καθώς και μειώνεται η στρεπτική ευαισθησία του πασσάλου λόγω της πάκτωσης που επιβάλλεται στην κορυφή του.

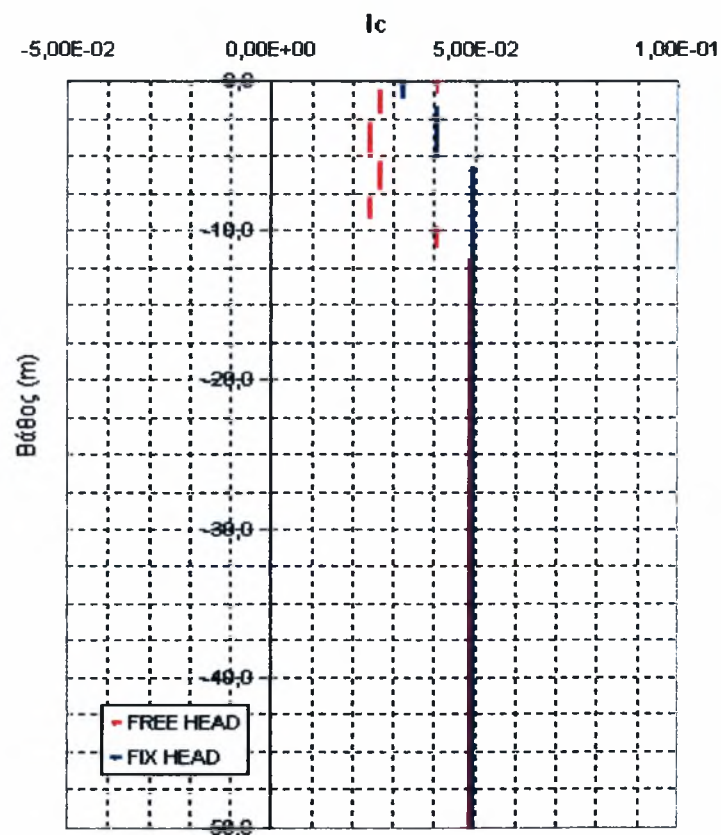


Σχήμα 3.19: Παρουσίαση των μετακινήσεων πακτωμένου πασσάλου συναρτήσει του βάθους για κατακόρυφο φορτίο 250MN.

Στο Παράρτημα Γ (Σχήματα Γ.1-Γ.36) παρουσιάζονται αναλυτικά οι καμπύλες των καμπτικών ροπών συναρτήσει του βάθους. Καθώς και οι συγκριτικές καμπύλες των διαφορετικών φορτίσεων.

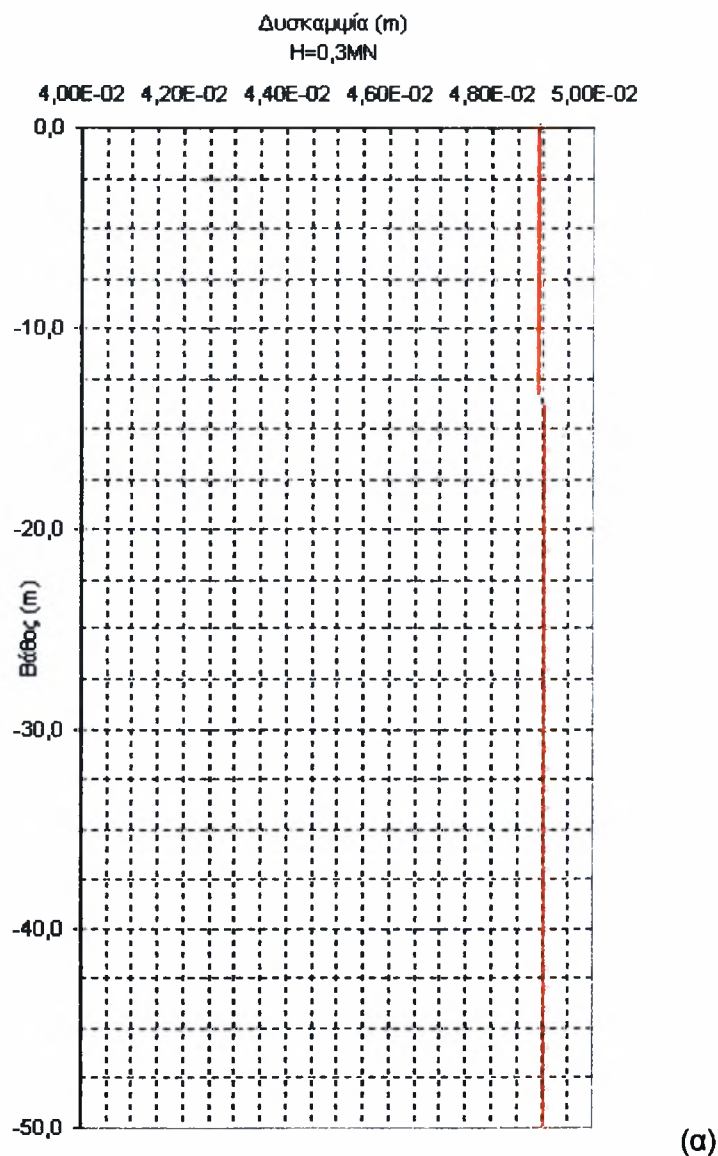
3.4.3 Διαγράμματα μεταβολής δυσκαμψίας

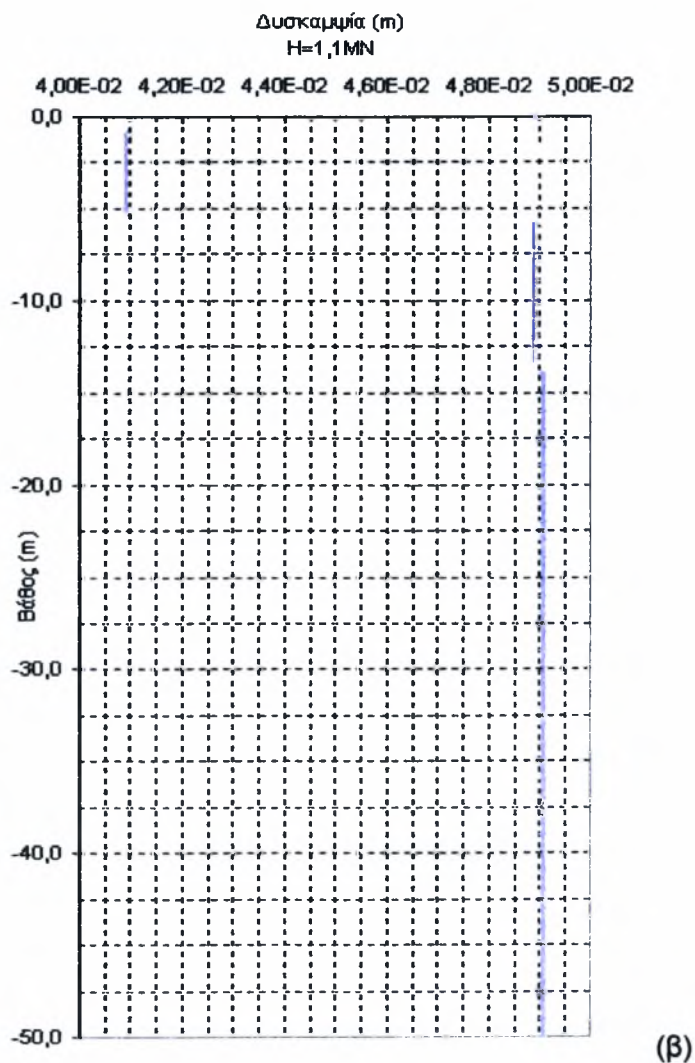
Ο στόχος της παρούσας εργασία είναι η διερεύνηση της μεταβολής της δυσκαμψίας μεμονωμένου πασσάλου υπό οριζόντια φόρτιση, το οποίο αποτελεί το πιο ενδιαφέρον στοιχείο για την προσομοίωση της απόκρισης των πασσαλοθεμελιώσεων. Όπως ήταν αναμενόμενο προέκυψε ότι η ρηγμάτωση του πασσάλου κατά την φόρτιση του επηρεάζει σημαντικά την δυσκαμψία του. Η μεταβολή της δυσκαμψία είναι σημαντικά υπολογίσιμη για μεγάλα φορτία, κυρίως στον πάσσαλο ελεύθερη κεφαλής. Αντιθέτως στην περίπτωση ενός πασσάλου με κεφαλόδεσμο η δυσκαμψία του δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις.



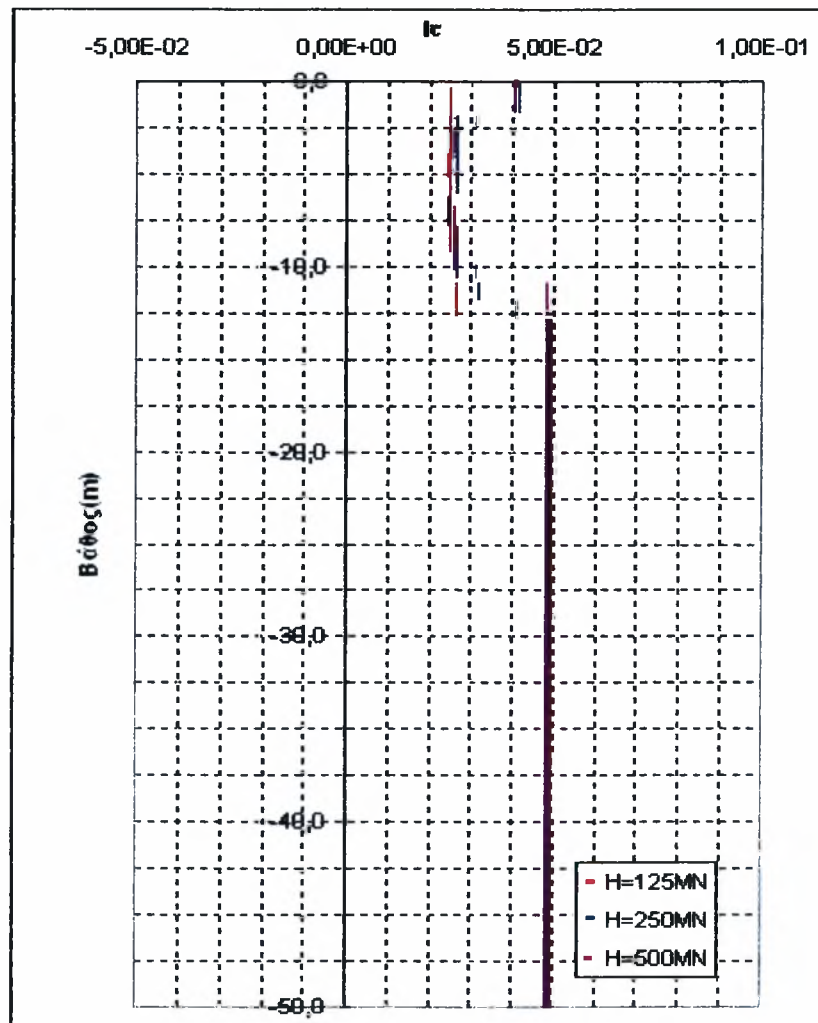
Σχήμα 3.20: Παρουσίαση των μεταβολών της δυσκαμψίας πακτωμένου και ελεύθερου πασσάλου συναρτήσει του βάθους για κατακόρυφο φορτίο 500MN.

Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι γενικά η ρηγμάτωση περιορίζεται στα πρώτα μέτρα του πάσσалу (το μέγιστο μέχρι τα 14m). Από το βάθος αυτό και έπειτα ο πάσσαλος παραμένει ανέπαφος (σχήμα 3.21). Τέλος, η αύξηση του κατακόρυφου φορτίου στον πάσσαλο περιορίζει την ρηγμάτωση του σκυροδέματος αρκετά σημαντικά (σχήμα 3.22). Έτσι, για κατακόρυφο φορτίο 125MN η ρηγμάτωση φτάνει για τα μέγιστα οριζόντια φορτία, 1.0-1.2MN, έως και το βάθος των 14 μέτρων. Ενώ αντίθετα στην περίπτωση της τετραπλάσιας κατακόρυφης φόρτισης με 500MN για τα μέγιστα οριζόντια φορτία, 1.0-1.2MN, η ρηγμάτωση περιορίζεται στα πρώτα 10 μέτρα.



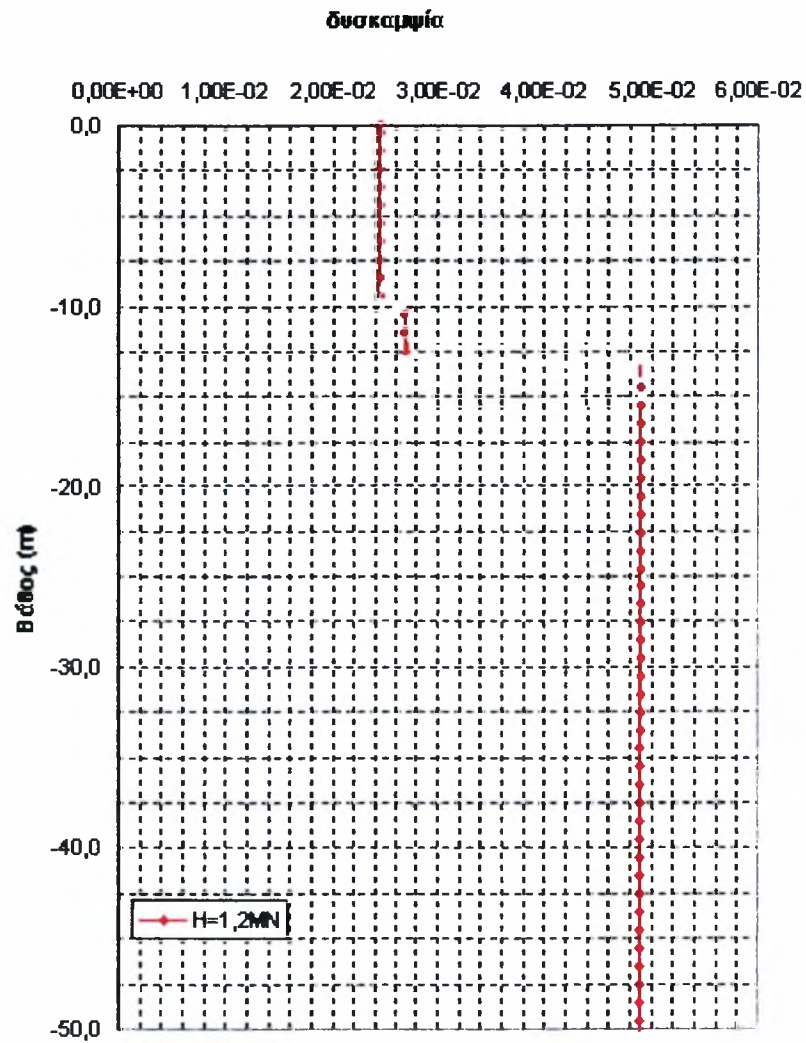


Σχήμα 3.21: Παρουσίαση της μεταβολής της δυσκαμψίας πασσάλου πακτωμένης κεφαλής για οριζόντιο φορτίο α) $H=0,3\text{MN}$ και β) $H=1,1\text{MN}$ για κατακόρυφο φορτίο 125MN έως το βάθος 52m .



Σχήμα 3.22: Παρουσίαση της μεταβολής της δυσκαμψίας πασσάλου ελεύθερης κεφαλής για οριζόντιο φορτίο 1MN και διάφορα κατακόρυφα φορτία.

Όπως φαίνεται από τον σχήμα 3.22 για μεμονωμένο πάσσαλο ελεύθερης κεφαλής η δυσκαμψία του κυμαίνεται ανάλογα με το βάθος και την ένταση της φόρτισης. Για μεγάλες φορτίσεις η ρηγμάτωση προχωράει σε ικανό τμήμα της διατομή. Το θέμα είναι όμως ότι στην περίπτωση της μικρότερης φόρτισης ($H=125\text{MN}$) για ικανό βάθος συνεχόμενα η τιμή της δυσκαμψία μειώνεται κατά 75% της αρχικής τιμής. Ενώ, για το μέγιστο βήμα φόρτισης 1,2MN (σχήμα 3.23) η τιμή της δυσκαμψία μειώνεται σταθερά στο 25% της αρχικής τιμής.



Σχήμα 3.23: Παρουσίαση της μεταβολής της δυσκαμψίας πασσάλου ελεύθερης κεφαλής για οριζόντιο φορτίο 1,2MN και κατακόρυφο φορτίο H=125MN.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

4. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τον προσδιορισμό της μεταβολής της δυσκαμψίας πασσάλου υπό οριζόντια φόρτιση συναρτήσει του επιπέδου φόρτισης, των οριακών συνθηκών και της ταυτόχρονης δράσης κατακόρυφου φορτίου. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός του βαθμού απομείωσης του συντελεστή δυσκαμψίας κατά την ρηγμάτωση της διατομής του πασσάλου. Έχοντας καθορίσει αυτήν την σημαντική παράμετρο, προσδιορίστηκαν οι καμπυλότητες και η καμπτική ροπή αντοχής του πασσάλου, με την βοήθεια δυο μεθοδολογιών ώστε να είναι δυνατή η σύγκρισή τους.

Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων για το *μεμονωμένο πάσσαλο* οδήγησε στη διατύπωση των ακόλουθων συμπερασμάτων:

- Η μέχρι τώρα παραδοχή απομείωσης της τιμής δυσκαμψίας στο 50% της αρχικής τιμής δεν είναι απόλυτα σωστή. Διότι αντιστοιχεί σε ρηγμάτωση του $\frac{1}{4}$ της διατομής, γεγονός που δεν ισχύει πάντα. Όπως δείξαμε νωρίτερα, η ρηγμάτωση μπορεί να αγγίζει έως και το $\frac{1}{2}$ της διατομής, γεγονός που συμβαίνει στην περίπτωση πασσάλου στο τελευταίο στάδιο οριζόντιας φόρτισης και μικρό κατακόρυφο φορτίο. Οπότε, δεν είναι δυνατό να προκύψει η τιμή της δυσκαμψίας παρά μόνο με αναλυτικό υπολογισμό της ρηγμάτωσης.
- Η συμβολή της ροπή αδράνειας των ράβδων του χάλυβα οπλισμού στον υπολογισμό της συνολικής δυσκαμψίας της διατομής είναι εξαιρετικά σημαντική στη ρηγματομένη διατομή.
- Διαπιστώθηκε ότι γενικά η ρηγμάτωση περιορίζεται στα πρώτα μέτρα του πασσάλου, περίπου μέχρι $10 \cdot D$. Από το βάθος αυτό και έπειτα ο πάσσαλος παραμένει ανέπαφος. Καθώς και ότι η αύξηση του κατακόρυφου φορτίου στον πάσσαλο περιορίζει την ρηγμάτωση του σκυροδέματος αρκετά σημαντικά.
- Η μέθοδος των μετακινήσεων για τον υπολογισμό των καμπυλοτήτων ελλοχεύει λάθη. Ακόμη και όταν συμπεριλήφθηκε ο υπολογισμός της δυσκαμψίας αναλυτικά, το σφάλμα της μεθόδου ήταν της τάξεως του 500% για μεγάλα οριζόντια φορτία. Οι καμπτικές ροπές που προκύπτουν από την μέθοδο είναι μικρότερες από τις αναμενόμενες.

- Οι πάσσαλοι ελεύθερης κεφαλής είναι πιο ευαίσθητοι σε σύγκριση με τους πασσάλους πακτωμένης κεφαλής. Στους πρώτους, η ρηγμάτωση του σκυροδέματος επεκτείνεται γρήγορα τόσο στην διατομή όσο και σε βάθος του πασσάλου. Οπότε, η ακρίβεια στον υπολογισμό της δυσκαμψίας είναι σημαντική, αλλά δύσκολη και χρονοβόρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

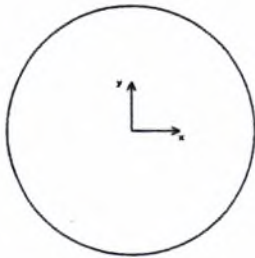
- 1) Reese, L. and Van Impe, W. (2001), Single Piles and Pile Groups under Lateral Loading, A. A. Balkema, Rotterdam.
- 2) Prakash & Sharma (1990), Pile foundations in Engineering Practice, Wiley-interscience publication.
- 3) Poulos, H. and Davis, E. (1980), Pile Foundation Analysis and Design, John Wiley and Sons.
- 4) Hetenyi, (1946), Beams on Elastic Foundations, University of Michigan Press, Ann Arbor.
- 5) Reese, L., Cox, W., and Koop, F. (1975), Field Testing and Analysis of Laterally Loaded Piles in Stiff Clay, Proc. 7th Offshore Technology Conf. , OTC 2312, Houston, Vol. 2, 671-690.
- 6) Κοροδρόμος Αιμ. (2001), Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική – Γραμμική-Μη Γραμμική Ανάλυση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- 7) Mokwa R.L., (1999), Investigation of the Resistance of Pile Caps to Lateral Loading, Blacksburg, Virginia.
- 8) Κωστόπουλος Σ. (2003), Γεωτεχνικές Κατασκευές –Ανάλυση των Αρχών Σχεδιασμού και Κατασκευής, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
- 9) Comodromos E. and Pitilakis K., (2005), Response Evaluation for Horizontally Loaded Fixed-Head Pile Groups using 3-D Nonlinear Analysis, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics.
- 10) FLAC (1998) Fast Lagrangian Analysis of Continua, Itasca: A Consulting Group Inc. Computer Software, Manuals version 3.4.
- 11) Πενέλης Γ., Στυλιανίδης Κ., Κάππος Α., Ιγνατάκης Χ. (1995), Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη

- 12) Kerop D. Janoyan (2001), Interaction between Soil and Full Scale Drilled Shaft under Lateral Load, University of California, Los Angeles
- 13) Pan J.L., .Goh A.T.C., Wong K.S. and Seldy A.R. (2001), Tree dimensional analysis of single pile response to lateral soil movements, John Wiley & Sons, New York
- 14) Yang Z. and Jeremic B., (2002), Numerical analysis of pile behavior under lateral loads in layered elastic – plastic soils, John Wiley & Sons, New York

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

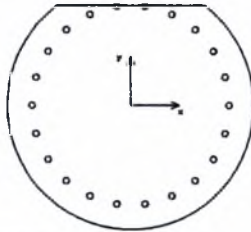
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
ΔΥΣΚΑΜΨΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΣΣΑΛΟΥ

Moments of Inertia



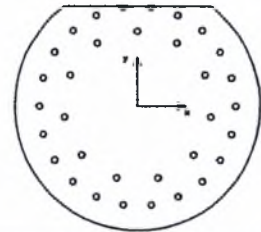
REGIONS

Area: 0.7854
 Perimeter: 3.1416
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.5000
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: 0.0000$
 Moments of inertia: $X: 0.0491$
 $Y: 0.0491$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2500$
 $Y: 0.2500$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0491$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0491$ along $[0.0000, 1.0000]$



REGIONS

Area: 0.7553
 Perimeter: 4.8260
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: -0.0238$
 Moments of inertia: $X: 0.0420$
 $Y: 0.0492$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2358$
 $Y: 0.2552$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0416$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0492$ along $[0.0000, 1.0000]$



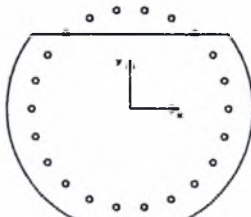
REGIONS

Area: 0.7607
 Perimeter: 5.6899
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: -0.0237$
 Moments of inertia: $X: 0.0422$
 $Y: 0.0494$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2356$
 $Y: 0.2549$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0418$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0494$ along $[0.0000, 1.0000]$



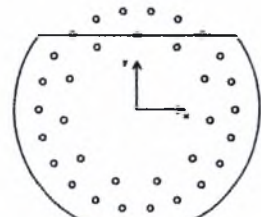
REGIONS

Area: 0.0108
 Perimeter: 1.7279
 Bounding box: $X: -0.4125$ -- 0.4125
 $Y: -0.4084$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: 0.0000$
 Moments of inertia: $X: 0.0009$
 $Y: 0.0009$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2829$
 $Y: 0.2829$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0009$ along $[0.4332, -0.9013]$
 $J: 0.0009$ along $[0.9013, 0.4332]$



REGIONS

Area: 0.6844
 Perimeter: 4.7422
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: -0.0623$
 Moments of inertia: $X: 0.0334$
 $Y: 0.0462$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2208$
 $Y: 0.2597$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0307$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0462$ along $[0.0000, 1.0000]$



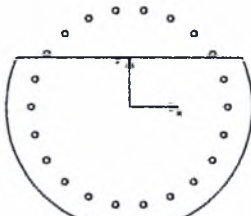
REGIONS

Area: 0.6898
 Perimeter: 5.6061
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: -0.0619$
 Moments of inertia: $X: 0.0336$
 $Y: 0.0464$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2207$
 $Y: 0.2594$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0310$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0464$ along $[0.0000, 1.0000]$



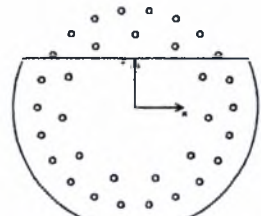
REGIONS

Area: 0.0162
 Perimeter: 2.5918
 Bounding box: $X: -0.4648$ -- 0.4648
 $Y: -0.4683$ -- 0.4683
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: 0.0000$
 Moments of inertia: $X: 0.0011$
 $Y: 0.0011$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2615$
 $Y: 0.2615$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0011$ along $[0.5847, 0.8112]$
 $J: 0.0011$ along $[-0.8112, 0.5847]$



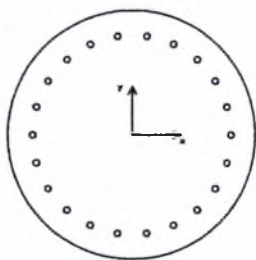
REGIONS

Area: 0.5980
 Perimeter: 4.6267
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: -0.1073$
 Moments of inertia: $X: 0.0279$
 $Y: 0.0408$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2162$
 $Y: 0.2611$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0211$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0408$ along $[0.0000, 1.0000]$



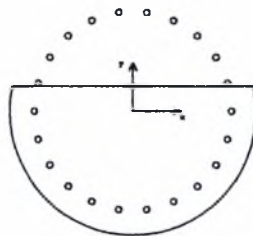
REGIONS

Area: 0.6034
 Perimeter: 5.4906
 Bounding box: $X: -0.5000$ -- 0.5000
 $Y: -0.5000$ -- 0.4084
 Centroid: $X: 0.0000$
 $Y: -0.1063$
 Moments of inertia: $X: 0.0282$
 $Y: 0.0410$
 Product of inertia: $XY: 0.0000$
 Radii of gyration: $X: 0.2161$
 $Y: 0.2607$
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 $I: 0.0214$ along $[1.0000, 0.0000]$
 $J: 0.0410$ along $[0.0000, 1.0000]$



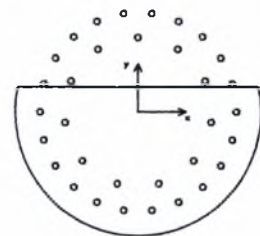
REGIONS

Area: 0.7962
 Perimeter: 4.8695
 Bounding box: X: -0.5000 -- 0.5000
 Y: -0.5000 -- 0.5000
 Centroid: X: 0.0000
 Y: 0.0000
 Moments of inertia: X: 0.0500
 Y: 0.0500
 Product of inertia: XY: 0.0000
 Radii of gyration: X: 0.2505
 Y: 0.2505
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 I: 0.0500 along [0.9993 -0.0370]
 J: 0.0500 along [0.0370 0.9993]



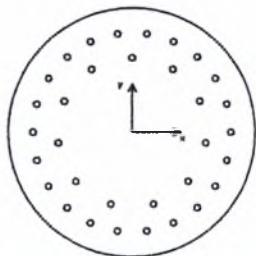
REGIONS

Area: 0.5028
 Perimeter: 4.4798
 Bounding box: X: -0.5000 -- 0.5000
 Y: -0.5000 -- 0.4084
 Centroid: X: 0.0000
 Y: -0.1559
 Moments of inertia: X: 0.0257
 Y: 0.0336
 Product of inertia: XY: 0.0000
 Radii of gyration: X: 0.2262
 Y: 0.2584
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 I: 0.0135 along [1.0000 0.0000]
 J: 0.0336 along [0.0000 1.0000]



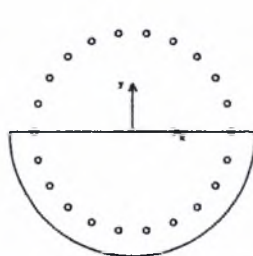
REGIONS

Area: 0.5082
 Perimeter: 5.3438
 Bounding box: X: -0.5000 -- 0.5000
 Y: -0.5000 -- 0.4084
 Centroid: X: 0.0000
 Y: -0.1542
 Moments of inertia: X: 0.0260
 Y: 0.0338
 Product of inertia: XY: 0.0000
 Radii of gyration: X: 0.2261
 Y: 0.2580
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 I: 0.0139 along [1.0000 0.0000]
 J: 0.0338 along [0.0000 1.0000]



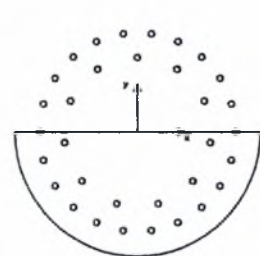
REGIONS

Area: 0.8016
 Perimeter: 5.7334
 Bounding box: X: -0.6409 -- 0.6409
 Y: -0.6409 -- 0.6409
 Centroid: X: 0.0000
 Y: 0.0000
 Moments of inertia: X: 0.0502
 Y: 0.0502
 Product of inertia: XY: 0.0000
 Radii of gyration: X: 0.2502
 Y: 0.2502
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 I: 0.0502 along [0.9336 -0.3583]
 J: 0.0502 along [0.3583 0.9336]



REGIONS

Area: 0.4035
 Perimeter: 4.2987
 Bounding box: X: -0.5000 -- 0.5000
 Y: -0.5000 -- 0.4084
 Centroid: X: 0.0000
 Y: -0.2065
 Moments of inertia: X: 0.0254
 Y: 0.0254
 Product of inertia: XY: 0.0000
 Radii of gyration: X: 0.2509
 Y: 0.2509
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 I: 0.0082 along [1.0000 0.0000]
 J: 0.0254 along [0.0000 1.0000]



REGIONS

Area: 0.4089
 Perimeter: 5.1626
 Bounding box: X: -0.5000 -- 0.5000
 Y: -0.5000 -- 0.4084
 Centroid: X: 0.0000
 Y: -0.2038
 Moments of inertia: X: 0.0257
 Y: 0.0257
 Product of inertia: XY: 0.0000
 Radii of gyration: X: 0.2505
 Y: 0.2505
 Principal moments and X-Y directions about centroid:
 I: 0.0087 along [1.0000 0.0000]
 J: 0.0257 along [0.0000 1.0000]

A1	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,1MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A2	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,2MM
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A3	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,3MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A4	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,4MM
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A5	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,5MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A6	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,6MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A7	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,7MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A8	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,8MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος
$I = F \cdot r \cdot r / 8$
r = 4,00E-01
F = 1,62E-02
s = 6,43E-03
dm = 8,00E-01
Επαλήθευση
I = 1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-4,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-6,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-7,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-8,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-9,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-1,05E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,15E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A9	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,9MN
----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: **0.0619**

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,462	1,05E-04
0,442	9,59E-05
0,386	7,28E-05
0,297	4,32E-05
0,186	1,69E-05
0,062	1,88E-06
-0,062	1,87E-06
-0,173	1,47E-05
-0,262	3,36E-05
-0,319	4,97E-05
-0,338	5,60E-05
	9,821E-04
0,238	2,78E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,76E-04
	0,00126

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-3,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-4,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-5,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-6,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-7,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-8,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-9,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-1,05E+01	1,26E-03	3,23E-02
-1,15E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,25E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A10	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=1,0MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0619

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r/r/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,462	1,05E-04
0,442	9,59E-05
0,386	7,28E-05
0,297	4,32E-05
0,186	1,69E-05
0,062	1,88E-06
-0,062	1,87E-06
-0,173	1,47E-05
-0,262	3,36E-05
-0,319	4,97E-05
-0,338	5,60E-05
	9,821E-04
0,238	2,78E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,76E-04
	0,00126

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,26E-03	3,23E-02
-1,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-2,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-3,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-4,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-5,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-6,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-7,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-8,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-9,50E+00	1,32E+00	2,69E-02
-1,05E+01	1,32E+00	2,69E-02
-1,15E+01	1,32E+00	2,69E-02
-1,25E+01	1,26E-03	3,23E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A11	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=1,1MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.1542

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,554	1,50E-04
0,535	1,40E-04
0,478	1,12E-04
0,389	7,43E-05
0,278	3,78E-05
0,154	1,17E-05
0,031	4,59E-07
-0,081	3,21E-06
-0,169	1,41E-05
-0,226	2,51E-05
-0,246	2,96E-05
	1,197E-03
0,146	1,04E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,41E-04
	0,00144

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,44E-03	2,46E-02
-1,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-2,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-3,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-4,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-5,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-6,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-7,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-8,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-9,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-1,05E+01	1,32E-03	2,69E-02
-1,15E+01	1,32E-03	2,69E-02
-1,25E+01	1,32E-03	2,69E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A12	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=1,2MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: **0.2038**

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,604	1,79E-04
0,584	1,67E-04
0,527	1,36E-04
0,439	9,44E-05
0,327	5,25E-05
0,204	2,04E-05
0,080	3,15E-06
-0,031	4,80E-07
-0,120	7,03E-06
-0,177	1,53E-05
-0,196	1,89E-05
	1,389E-03
0,096	4,53E-06
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,30E-04
	0,00162

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,62E-03	2,41E-02
-1,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-2,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-3,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-4,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-5,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-6,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-7,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-8,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-9,50E+00	1,62E-03	2,41E-02
-1,05E+01	1,32E-03	2,69E-02
-1,15E+01	1,32E-03	2,69E-02
-1,25E+01	1,32E-03	2,69E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A13	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,1MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A14	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,2MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0.0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A15	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,3MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r/r/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A16	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,4MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r/r/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A17	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,5MM
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0.0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I = 1,29E-03	

A18	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,6MM
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A19	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,7MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0,0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A20	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,8MM
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A21	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,9MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A22	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=1,0MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0619

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,462	1,05E-04
0,442	9,59E-05
0,386	7,28E-05
0,297	4,32E-05
0,186	1,69E-05
0,062	1,88E-06
-0,062	1,87E-06
-0,173	1,47E-05
-0,262	3,36E-05
-0,319	4,97E-05
-0,338	5,60E-05
	9,821E-04
0,238	2,78E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,76E-04
	0,00126

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-4,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-6,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-7,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-8,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-9,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-1,05E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,15E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A23	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=1,1MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0619

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r^3 / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,462	1,05E-04
0,442	9,59E-05
0,386	7,28E-05
0,297	4,32E-05
0,186	1,69E-05
0,062	1,88E-06
-0,062	1,87E-06
-0,173	1,47E-05
-0,262	3,36E-05
-0,319	4,97E-05
-0,338	5,60E-05
	9,821E-04
0,238	2,78E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,76E-04
	0,00126

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,24E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-4,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-5,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-6,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-7,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-8,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-9,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-1,05E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,15E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A24	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=1,2MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.1542

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I= 1,29E-03	

0,554	1,50E-04
0,535	1,40E-04
0,478	1,12E-04
0,389	7,43E-05
0,278	3,78E-05
0,154	1,17E-05
0,031	4,59E-07
-0,081	3,21E-06
-0,169	1,41E-05
-0,226	2,51E-05
-0,246	2,96E-05
	1,197E-03
0,146	1,04E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,41E-04
	0,00144

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,10E-02
-2,50E+00	1,24E-03	2,68E-02
-3,50E+00	1,32E-03	2,68E-02
-4,50E+00	1,32E-03	2,68E-02
-5,50E+00	1,32E-03	2,68E-02
-6,50E+00	1,32E-03	2,68E-02
-7,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-8,50E+00	1,32E-03	2,68E-02
-9,50E+00	1,32E-03	2,68E-02
-1,05E+01	1,32E-03	2,68E-02
-1,15E+01	1,26E-03	3,23E-02
-1,25E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A25	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,1MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0.0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I= 1,29E-03	

A26	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,2MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r/r/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A27	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,3MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A28	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,4MM
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0,0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A29	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,5MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A30	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,6MM
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r^3/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A31	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,7MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r^3 / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I= 1,29E-03	

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A32	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,8MM
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A33	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,9MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0.0619	Z	Is	Ic
	0,462	1,05E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,442	9,59E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,386	7,28E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,297	4,32E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,186	1,69E-05	-3,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
	0,062	1,88E-06	-4,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
	-0,062	1,87E-06	-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
	-0,173	1,47E-05	-6,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
	-0,262	3,36E-05	-7,50E+00	1,26E-02	3,23E-02
	-0,319	4,97E-05	-8,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
	-0,338	5,60E-05	-9,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
		9,821E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
			-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
			-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
			-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,238	2,78E-05	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	0,093	4,21E-06	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		2,76E-04	-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00126	-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A35	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=1,1MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: **0.1063**

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,506	1,26E-04
0,487	1,16E-04
0,430	9,06E-05
0,341	5,71E-05
0,230	2,59E-05
0,106	5,54E-06
-0,017	1,47E-07
-0,129	8,13E-06
-0,217	2,31E-05
-0,274	3,68E-05
-0,294	4,23E-05
	1,063E-03
0,194	1,84E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,57E-04
	0,00132

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,26E-02	3,23E-02
-4,50E+00	1,32E-03	2,69E-02
-5,50E+00	1,32E-03	2,69E-02
-6,50E+00	1,32E-03	2,69E-02
-7,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-8,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-9,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-1,05E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,15E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,10E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A36	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=1,2MN
-----	----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,1542

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F \cdot r^3 / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,554	1,50E-04
0,535	1,40E-04
0,478	1,12E-04
0,389	7,43E-05
0,278	3,78E-05
0,154	1,17E-05
0,031	4,59E-07
-0,081	3,21E-06
-0,169	1,41E-05
-0,226	2,51E-05
-0,246	2,96E-05
	1,197E-03
0,146	1,04E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,41E-04
	0,00144

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,24E-03	4,10E-02
-1,50E+00	1,26E-03	4,10E-02
-2,50E+00	1,32E-03	3,23E-02
-3,50E+00	1,44E-03	2,68E-02
-4,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-5,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-6,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-7,50E+00	1,32E-03	2,69E-02
-8,50E+00	1,44E-03	2,45E-02
-9,50E+00	1,44E-03	2,46E-02
-1,05E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,15E+01	1,24E-03	4,10E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A37	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,1MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r/r/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A38	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,2MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A39	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,3MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237		Z	Is	Ic
0,424	8,80E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,404	8,00E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
0,347	5,91E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
0,259	3,28E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
0,147	1,06E-05	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
0,024	2,75E-07	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,100	4,89E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,211	2,19E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,300	4,41E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,357	6,24E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,376	6,94E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	9,469E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
0,276	3,74E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
	2,95E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
	0,00124	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A40	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,4MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F^*r^*/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A41	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,5MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A42	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,6MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A43	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,7MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A44	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MN	P=0,8MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A45	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=0,9MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:	<u>0,0237</u>
-----------------------------	---------------

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: **0.0237**

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
$r =$	4,00E-01
$F =$	1,62E-02
$s =$	6,43E-03
$dm =$	8,00E-01
Επαλήθευση	
$I =$	1,29E-03

0,424	8,80E-05	
0,404	8,00E-05	
0,347	5,91E-05	
0,259	3,28E-05	
0,147	1,06E-05	
0,024	2,75E-07	
-0,100	4,89E-06	
-0,211	2,19E-05	
-0,300	4,41E-05	
-0,357	6,24E-05	
-0,376	6,94E-05	
	9,469E-04	
0,276	3,74E-05	
0,243	2,89E-05	
0,093	4,21E-06	
-0,093	4,21E-06	
-0,243	2,89E-05	
-0,300	4,41E-05	
	2,95E-04	
	0,00124	

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A47	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=1,1MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A48	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=125MM	P=1,2MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0237

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,424	8,80E-05
0,404	8,00E-05
0,347	5,91E-05
0,259	3,28E-05
0,147	1,06E-05
0,024	2,75E-07
-0,100	4,89E-06
-0,211	2,19E-05
-0,300	4,41E-05
-0,357	6,24E-05
-0,376	6,94E-05
	9,469E-04
0,276	3,74E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,95E-04
	0,00124

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A49	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,1MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r^3 / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A50	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,2MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A51	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,3MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A52	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,4MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0.0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I = 1,29E-03	

A53	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,5MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A54	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,6MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0,0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I = 1,29E-03	

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0,0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I= 1,29E-03	

A56	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MN	P=0,8MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A57	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=0,9MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A58	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=1,0MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0,0000
0,400	7,84E-05	
0,380	7,09E-05	
0,324	5,13E-05	
0,235	2,71E-05	
0,124	7,49E-06	
0,000	2,94E-37	
-0,124	7,49E-06	
-0,235	2,71E-05	
-0,324	5,13E-05	
-0,380	7,09E-05	
-0,400	7,84E-05	
	9,408E-04	
0,300	4,41E-05	
0,243	2,89E-05	
0,093	4,21E-06	
-0,093	4,21E-06	
-0,243	2,89E-05	
-0,300	4,41E-05	
	3,09E-04	
	0,00125	

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I=F*r*r/8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I=	1,29E-03

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A59	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=1,1MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: <u>0.0237</u>		Z	Is	Ic
0,424	8,80E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,404	8,00E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
0,347	5,91E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
0,259	3,28E-05	-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
0,147	1,06E-05	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
0,024	2,75E-07	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,100	4,89E-06	-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-0,211	2,19E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,300	4,41E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,357	6,24E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-0,376	6,94E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	9,469E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
0,276	3,74E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,90E-02
-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
	2,95E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
	0,00124	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
		-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
		-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A60	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=250MM	P=1,2MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: **0.0619**

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,462	1,05E-04
0,442	9,59E-05
0,386	7,28E-05
0,297	4,32E-05
0,186	1,69E-05
0,062	1,88E-06
-0,062	1,87E-06
-0,173	1,47E-05
-0,262	3,36E-05
-0,319	4,97E-05
-0,338	5,60E-05
	9,821E-04
0,238	2,78E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,76E-04
	0,00126

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,26E-03	3,23E-02
-1,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A61	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,1MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A62	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,2MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα:		0.0000	Z	Is	Ic
	0,400	7,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	0,380	7,09E-05	-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
	0,324	5,13E-05	-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,235	2,71E-05	-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,124	7,49E-06	-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	0,000	2,94E-37	-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,124	7,49E-06	-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,235	2,71E-05	-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,324	5,13E-05	-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,380	7,09E-05	-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
	-0,400	7,84E-05	-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
		9,408E-04	-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,300	4,41E-05	-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,243	2,89E-05	-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
	0,093	4,21E-06	-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,093	4,21E-06	-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,243	2,89E-05	-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
	-0,300	4,41E-05	-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
		3,09E-04	-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
		0,00125	-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
			-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
			-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

A63	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,3MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A64	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,4MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A65	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,5MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0,0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A66	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,6MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A67	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,7MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A68	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=0,8MM
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A69	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MN	P=0,9MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A70	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=1,0MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: 0.0000

Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4.00E-01
F =	1.62E-02
s =	6.43E-03
dm =	8.00E-01
Επαλήθευση	
I =	1.29E-03

0,400	7,84E-05
0,380	7,09E-05
0,324	5,13E-05
0,235	2,71E-05
0,124	7,49E-06
0,000	2,94E-37
-0,124	7,49E-06
-0,235	2,71E-05
-0,324	5,13E-05
-0,380	7,09E-05
-0,400	7,84E-05
	9,408E-04
0,300	4,41E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	3,09E-04
	0,00125

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,25E-03	4,90E-02
-1,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-2,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

A72	ΠΑΣΣΑΛΟΣ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	H=500MM	P=1,2MN
-----	-----------------------------	---------	---------

Μετατόπιση ουδέτερου άξονα: **0.0619**

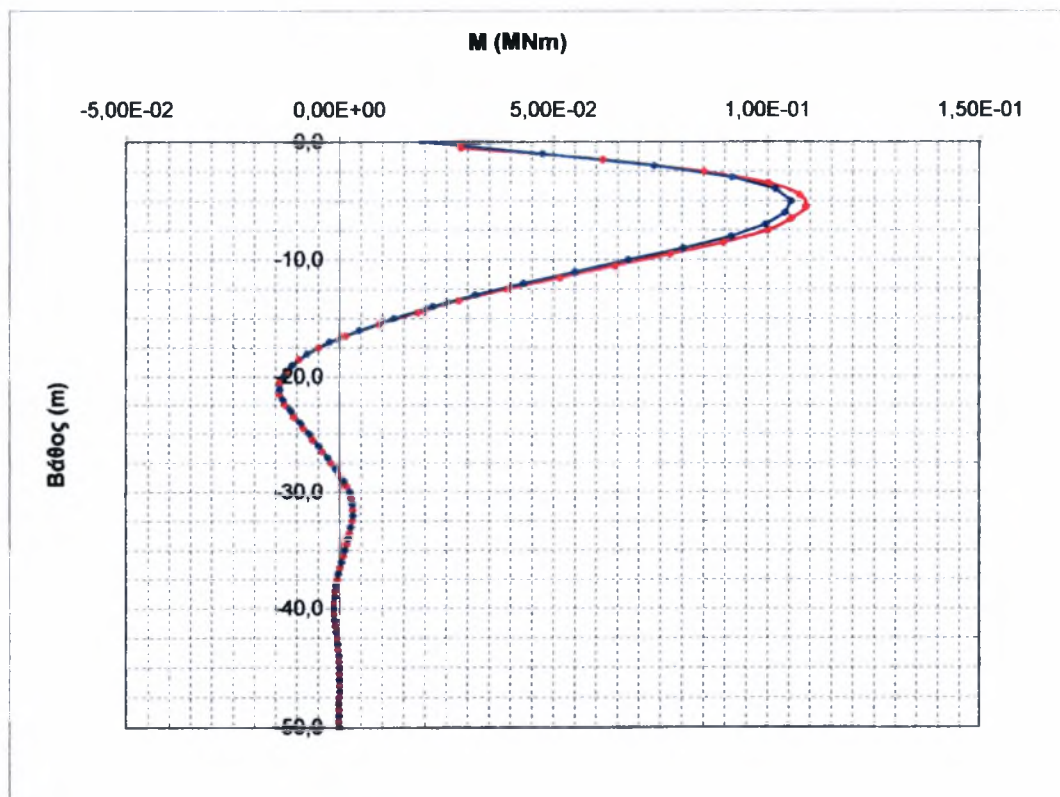
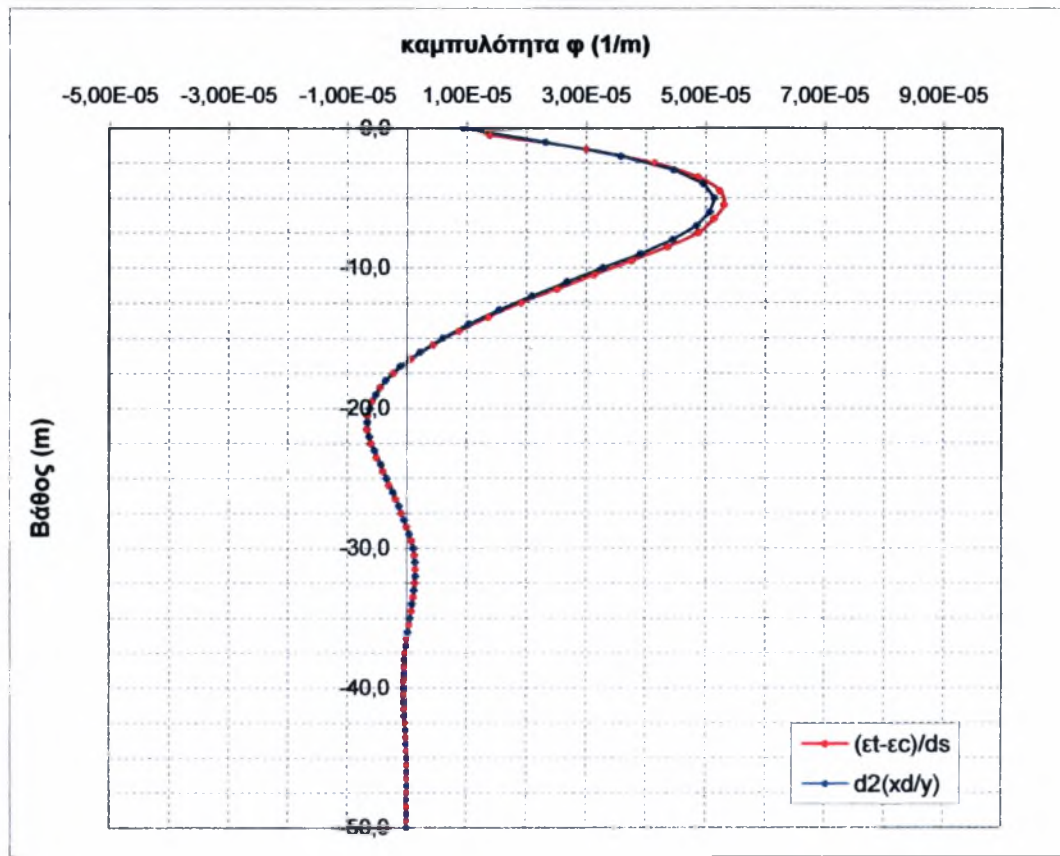
Ισοδύναμος Δακτύλιος	
$I = F \cdot r \cdot r / 8$	
r =	4,00E-01
F =	1,62E-02
s =	6,43E-03
dm =	8,00E-01
Επαλήθευση	
I =	1,29E-03

0,462	1,05E-04
0,442	9,59E-05
0,386	7,28E-05
0,297	4,32E-05
0,186	1,69E-05
0,062	1,88E-06
-0,062	1,87E-06
-0,173	1,47E-05
-0,262	3,36E-05
-0,319	4,97E-05
-0,338	5,60E-05
	9,821E-04
0,238	2,78E-05
0,243	2,89E-05
0,093	4,21E-06
-0,093	4,21E-06
-0,243	2,89E-05
-0,300	4,41E-05
	2,76E-04
	0,00126

Z	Is	Ic
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
-5,00E-01	1,26E-03	3,23E-02
-1,50E+00	1,26E-03	3,23E-02
-2,50E+00	1,24E-03	4,10E-02
-3,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-4,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-5,50E+00	1,24E-03	4,10E-01
-6,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-7,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-8,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-9,50E+00	1,25E-03	4,90E-02
-1,05E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,15E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,25E+01	1,25E-03	4,90E-02
-1,35E+01	9,41E-04	4,90E-02
-1,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-1,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-2,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-3,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,05E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,15E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,25E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,35E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,45E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,55E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,65E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,75E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,85E+01	9,41E-04	4,91E-02
-4,95E+01	9,41E-04	4,91E-02
-5,05E+01	9,41E-04	4,90E-02
-5,15E+01	9,41E-04	4,91E-02

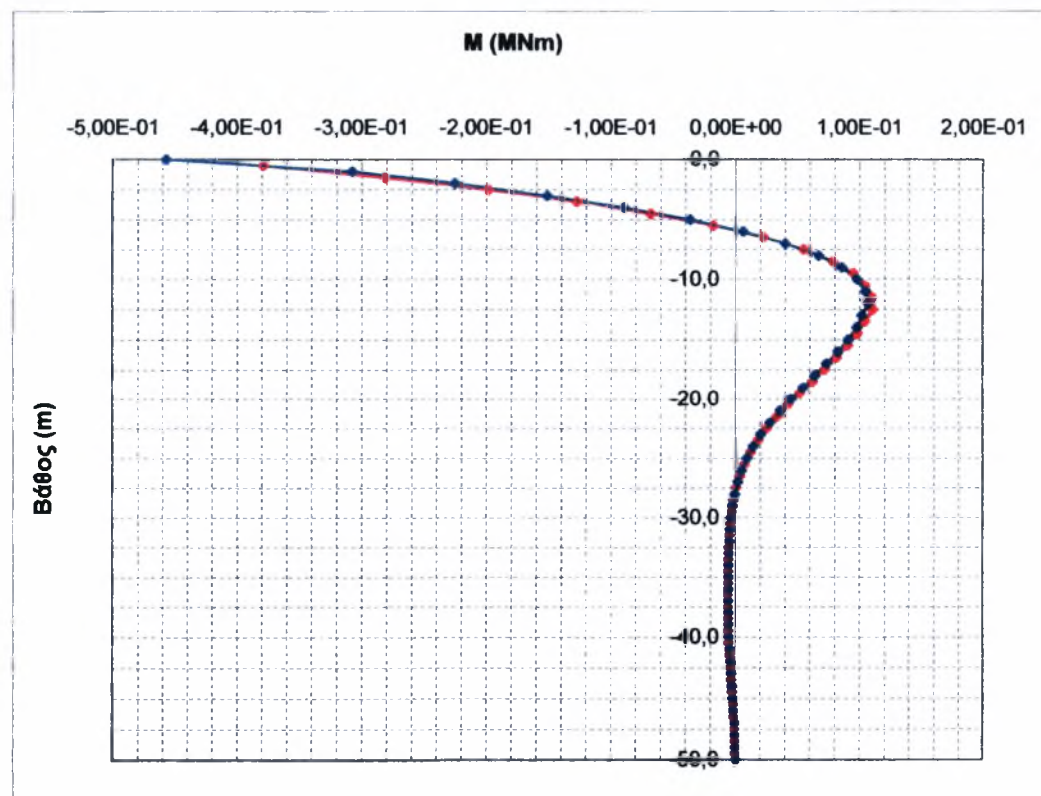
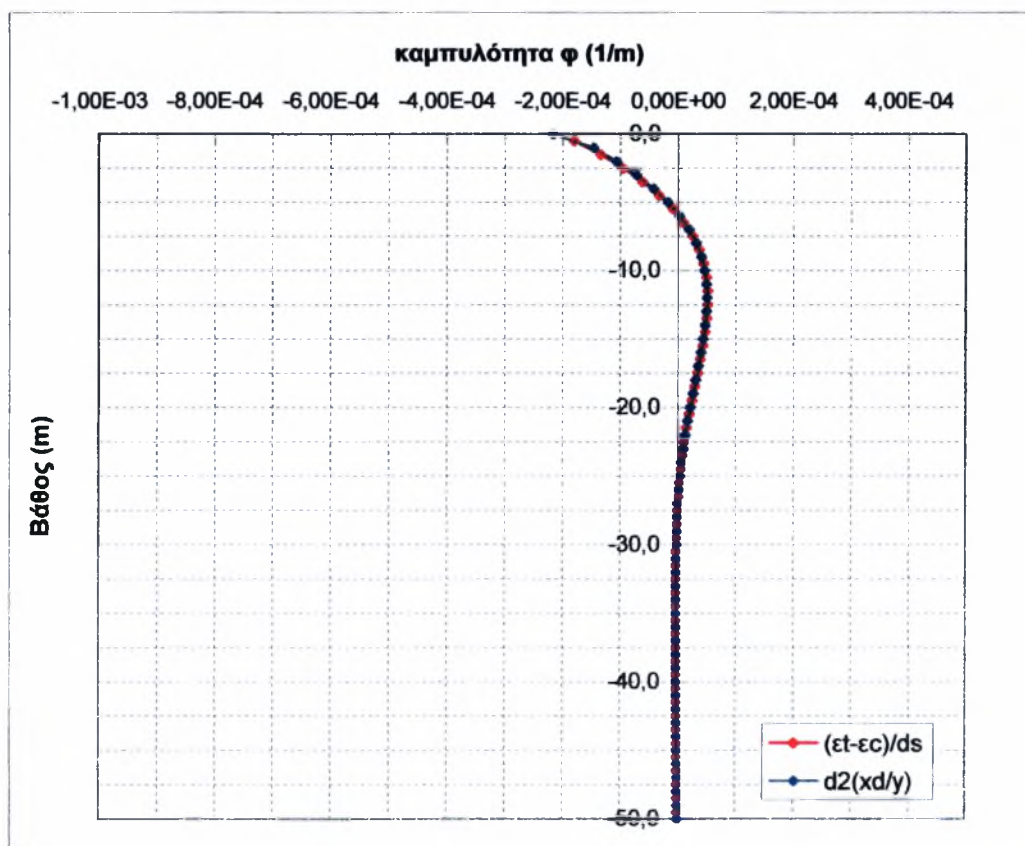
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

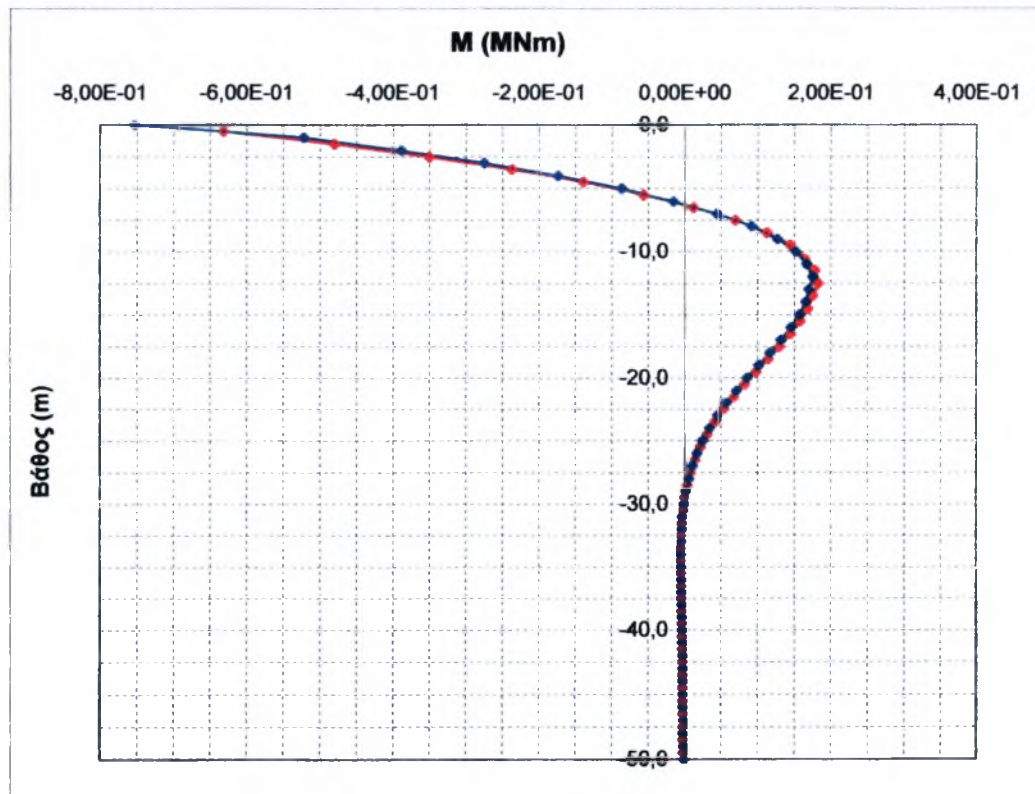
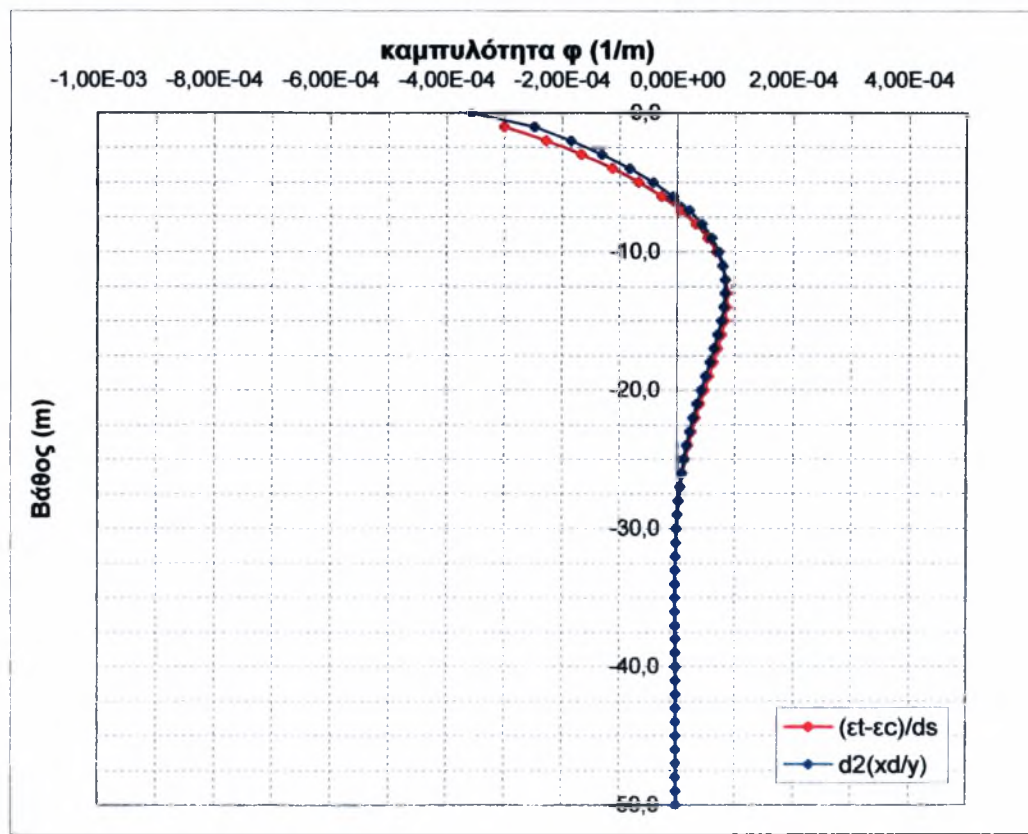
—•— : from $(et-ec)/ds$
 —•— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

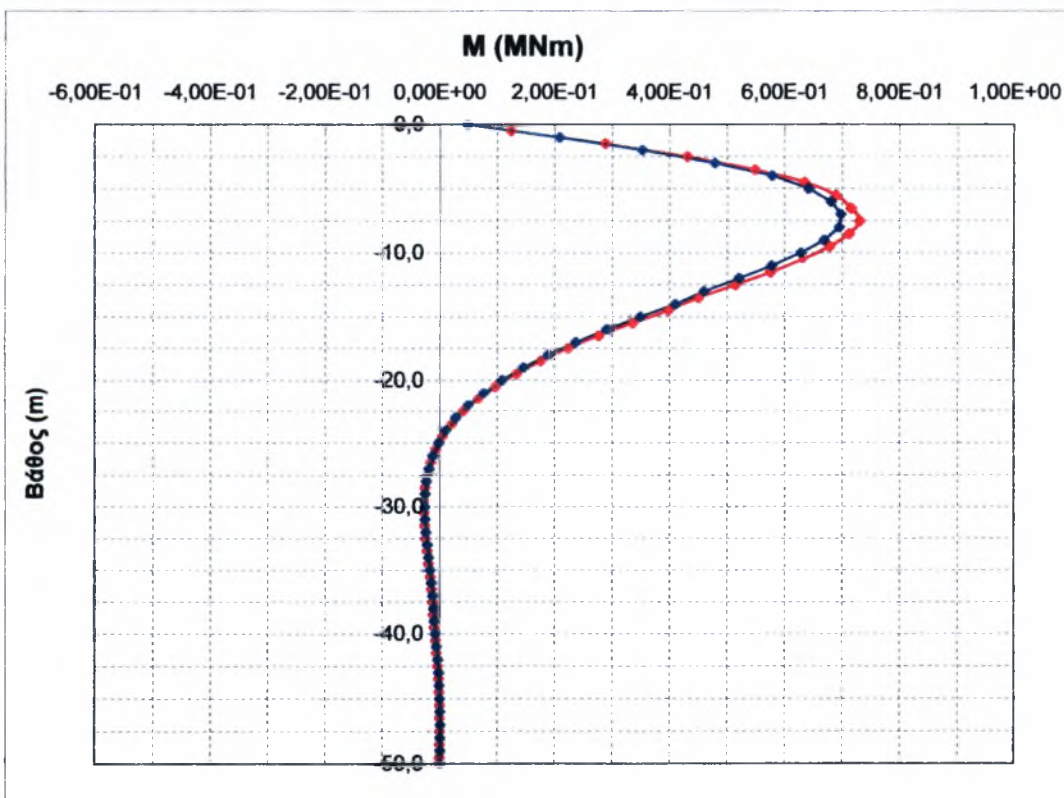
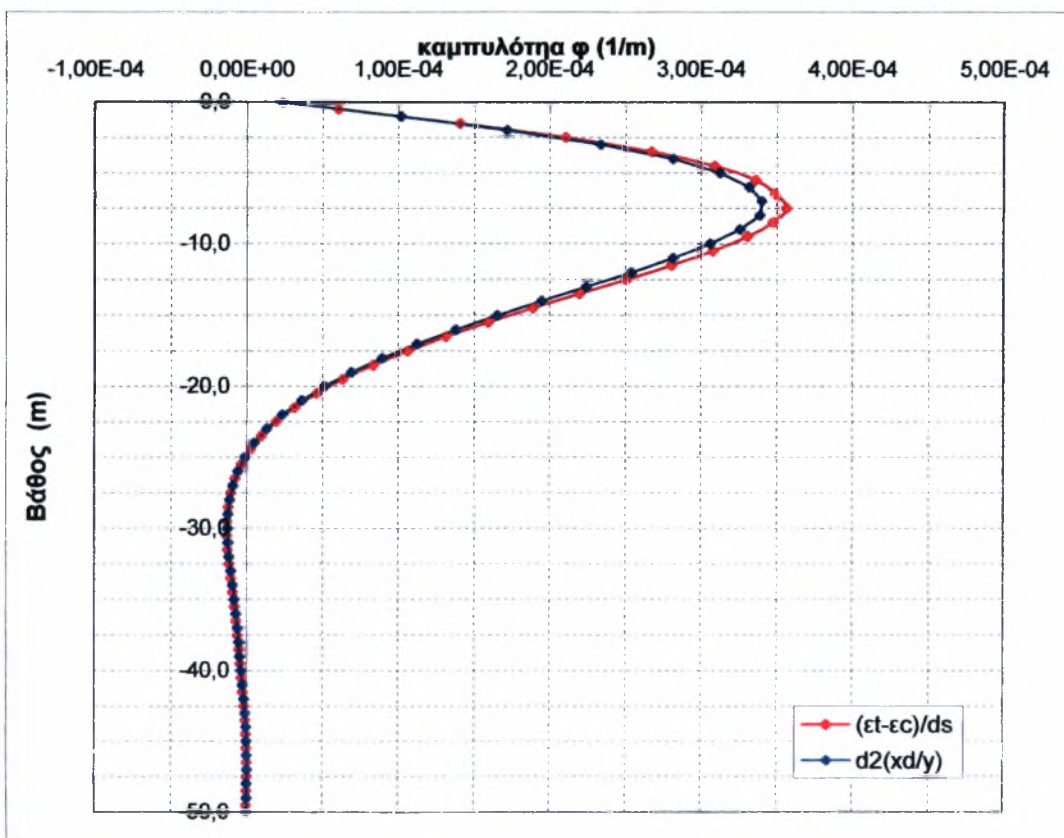
—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

—•— : from second derivative of y



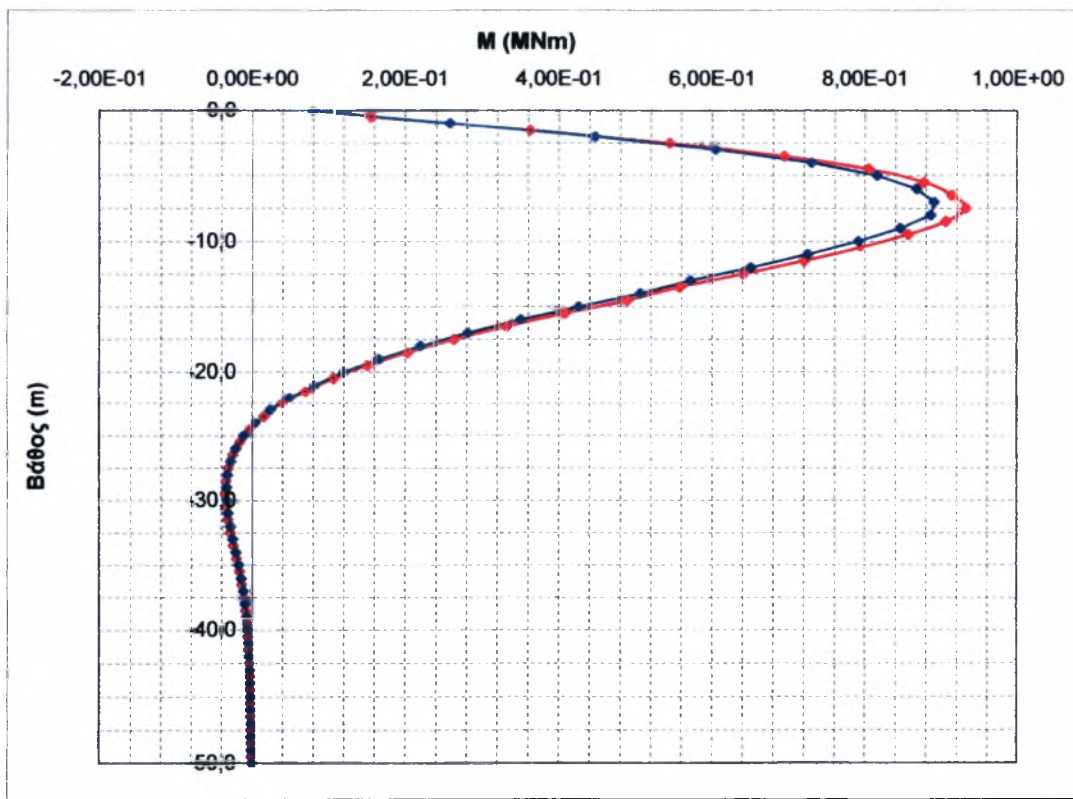
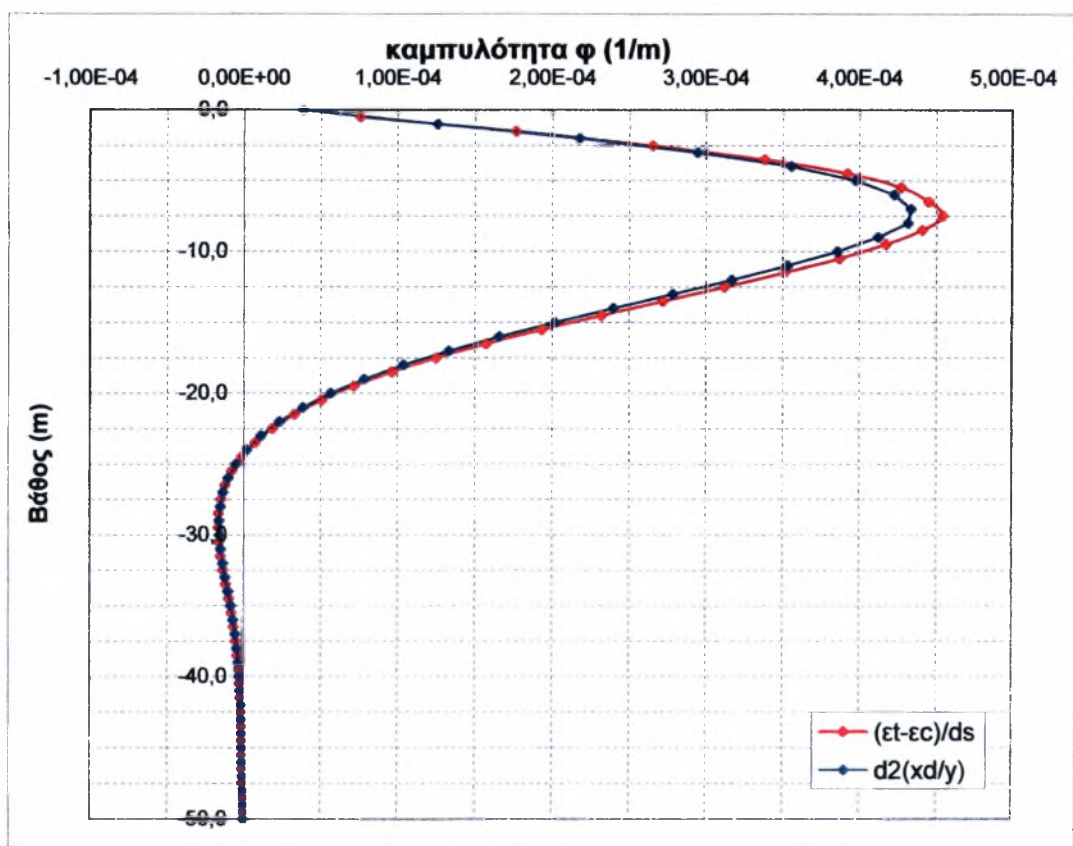
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
- : from second derivative of y



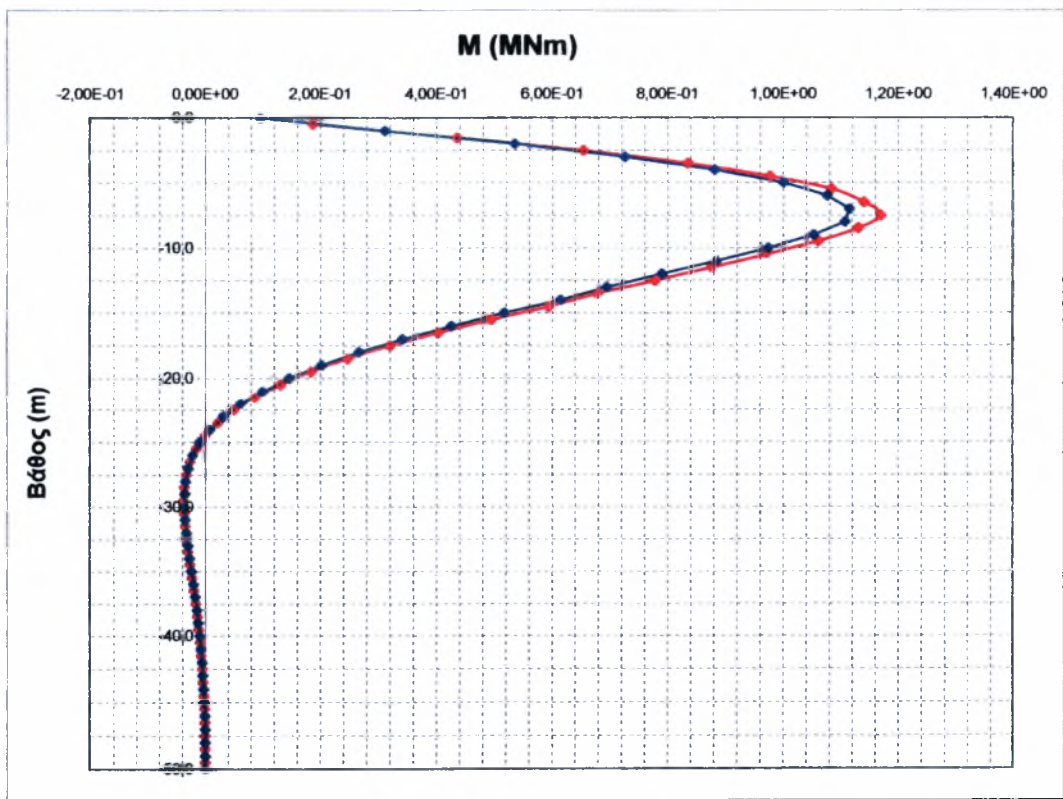
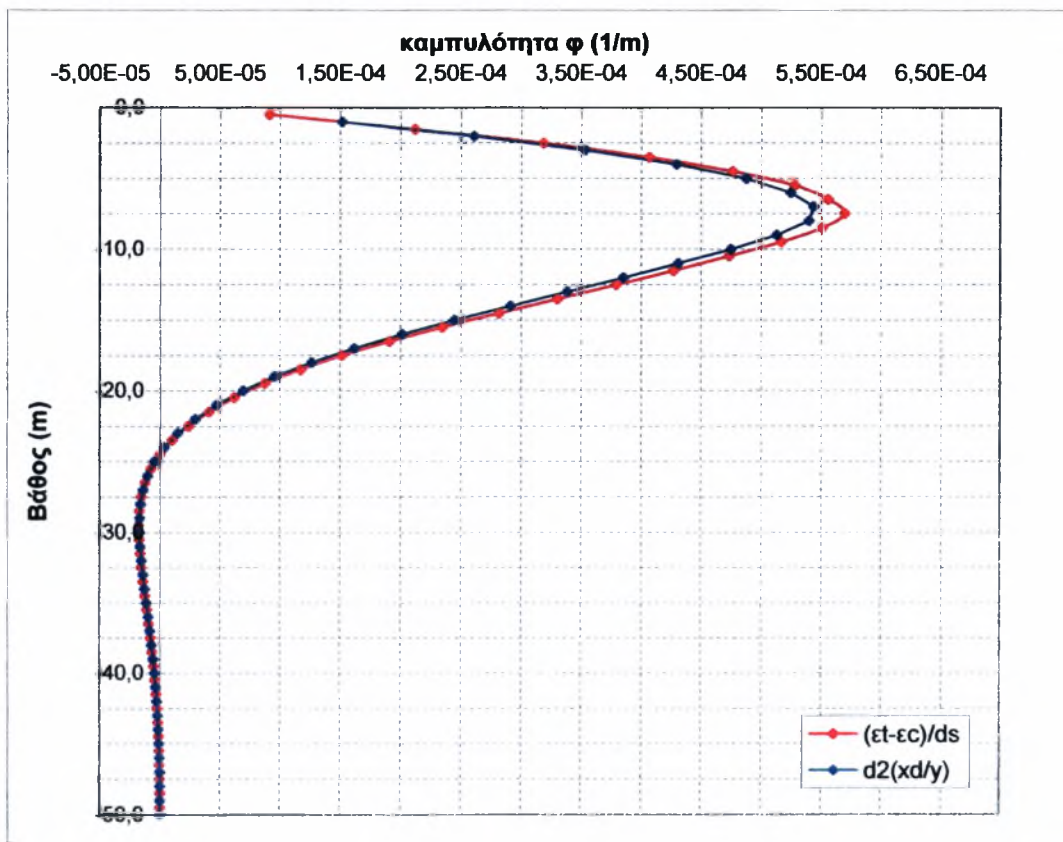
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —●— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

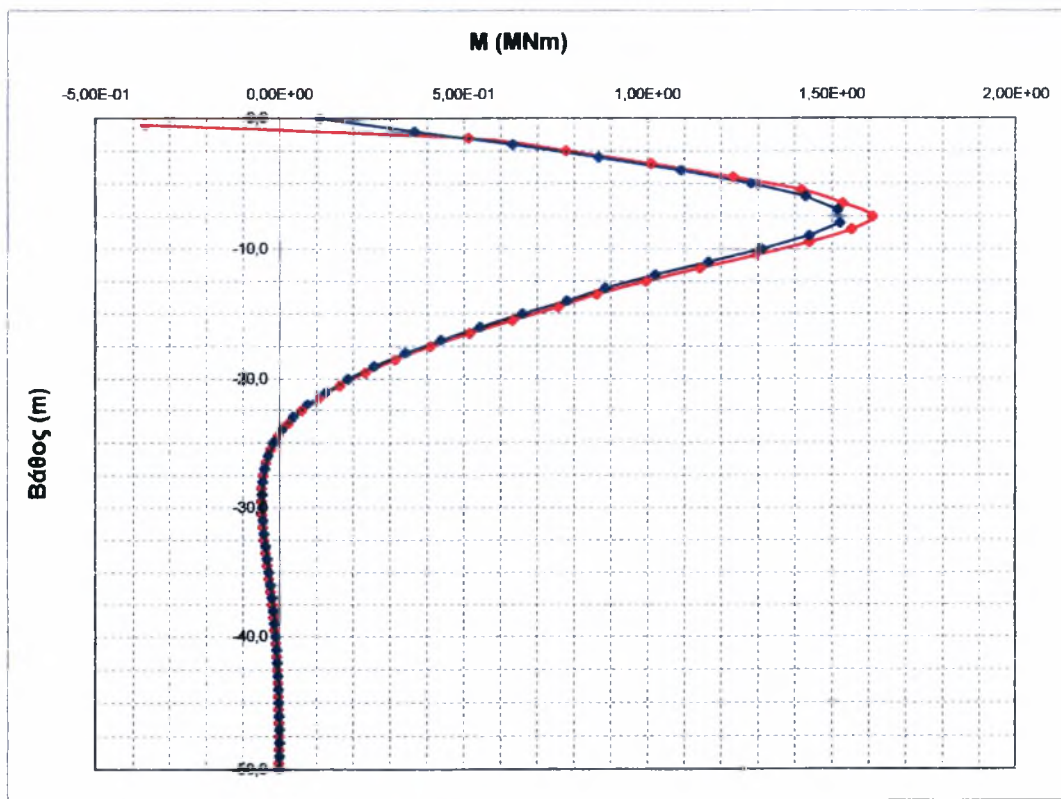
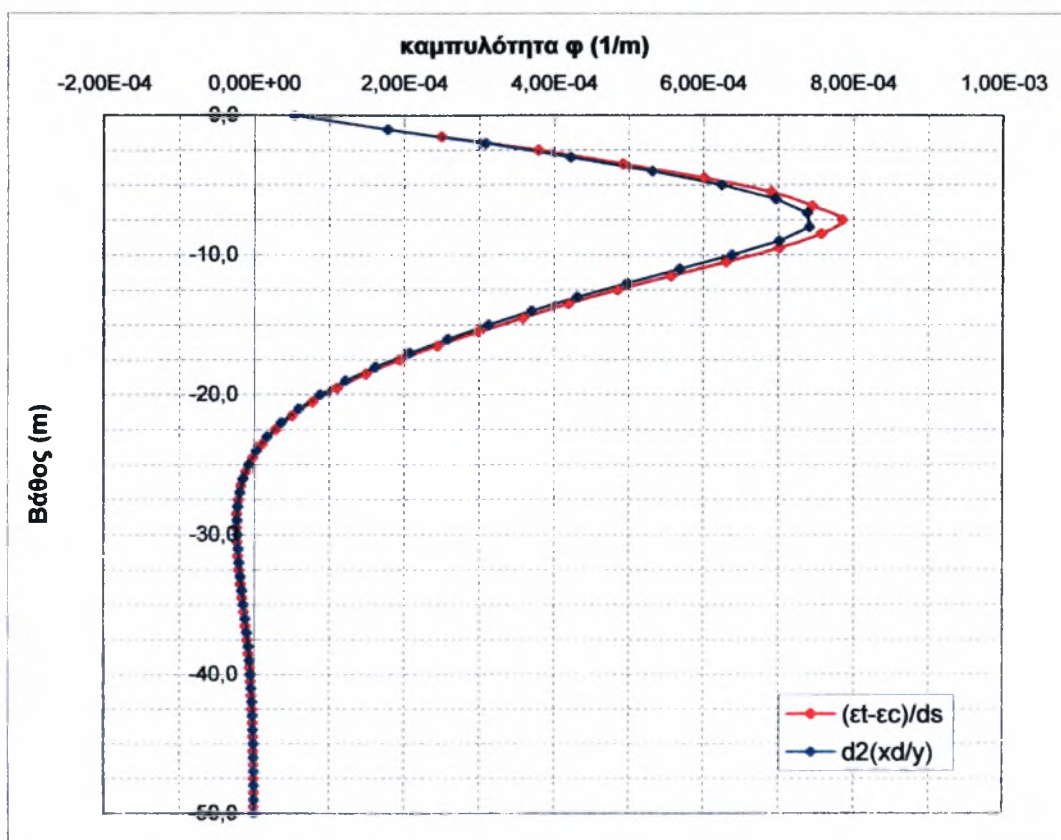
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ — : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

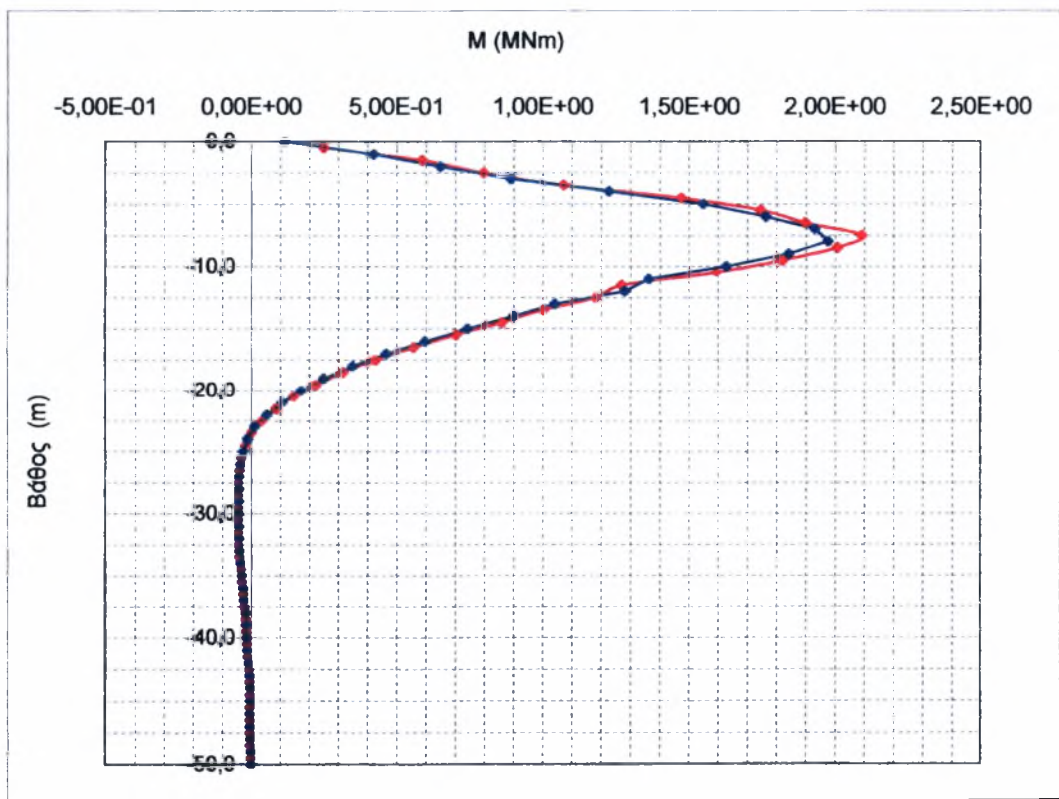
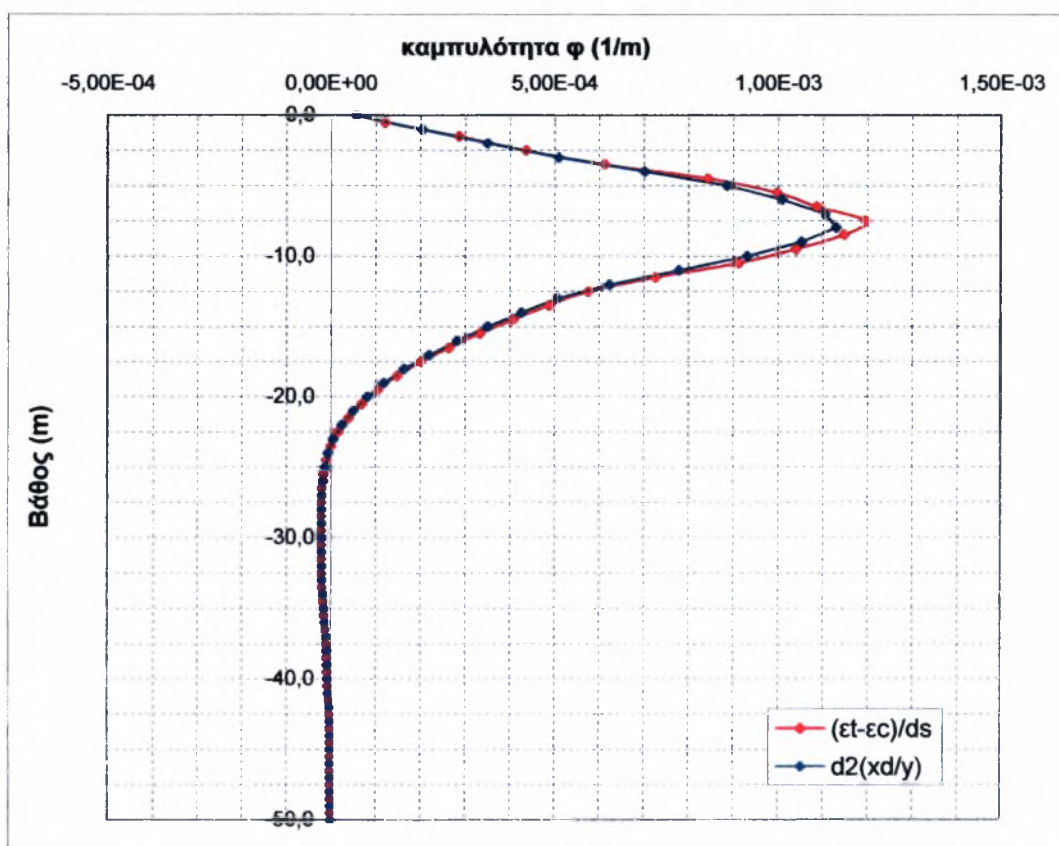
—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

—●— : from second derivative of y



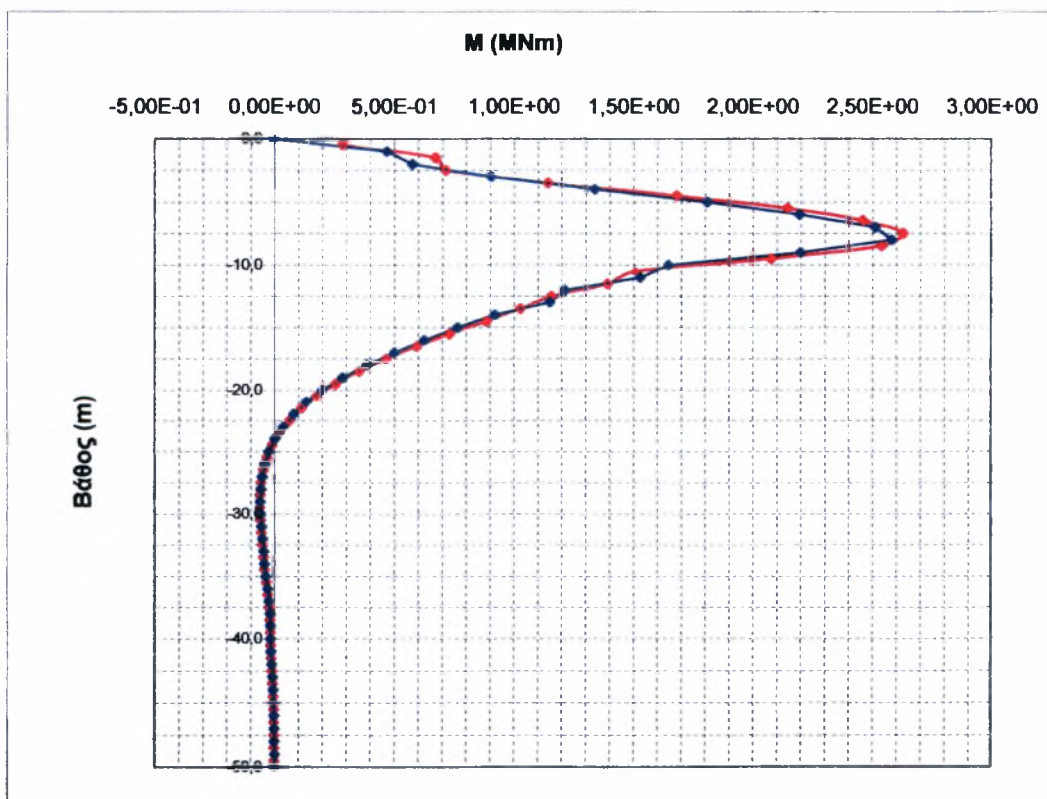
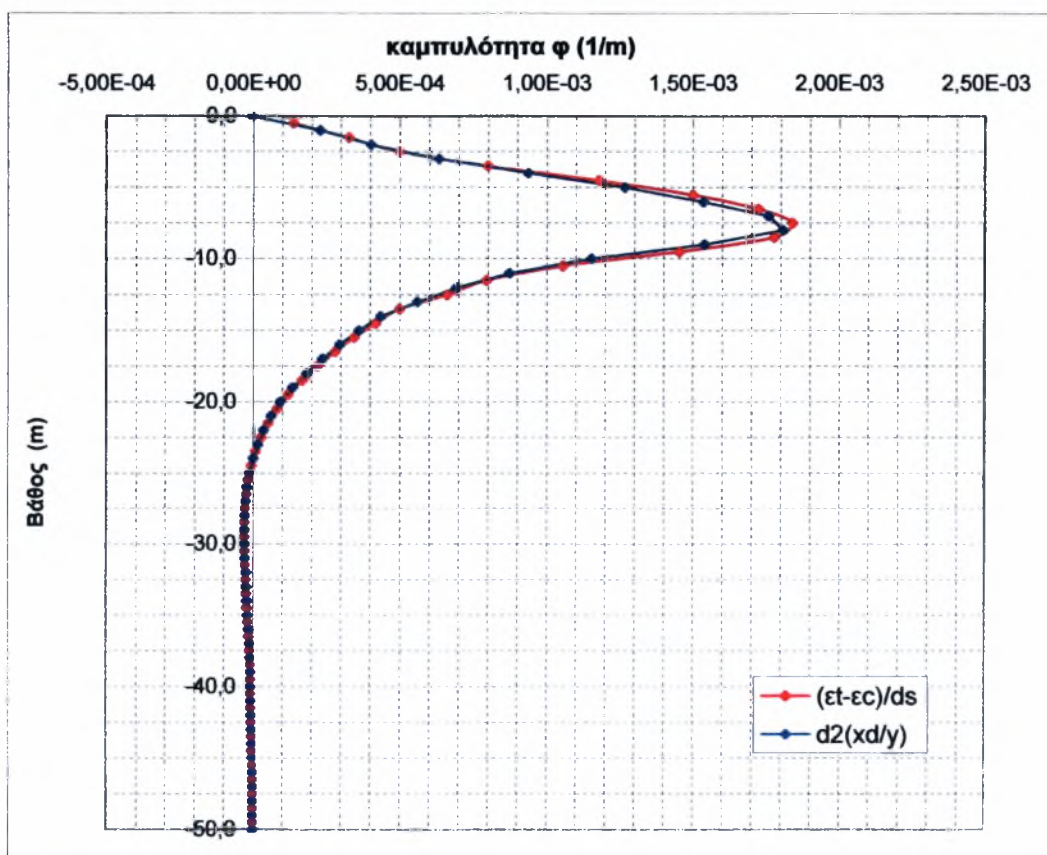
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

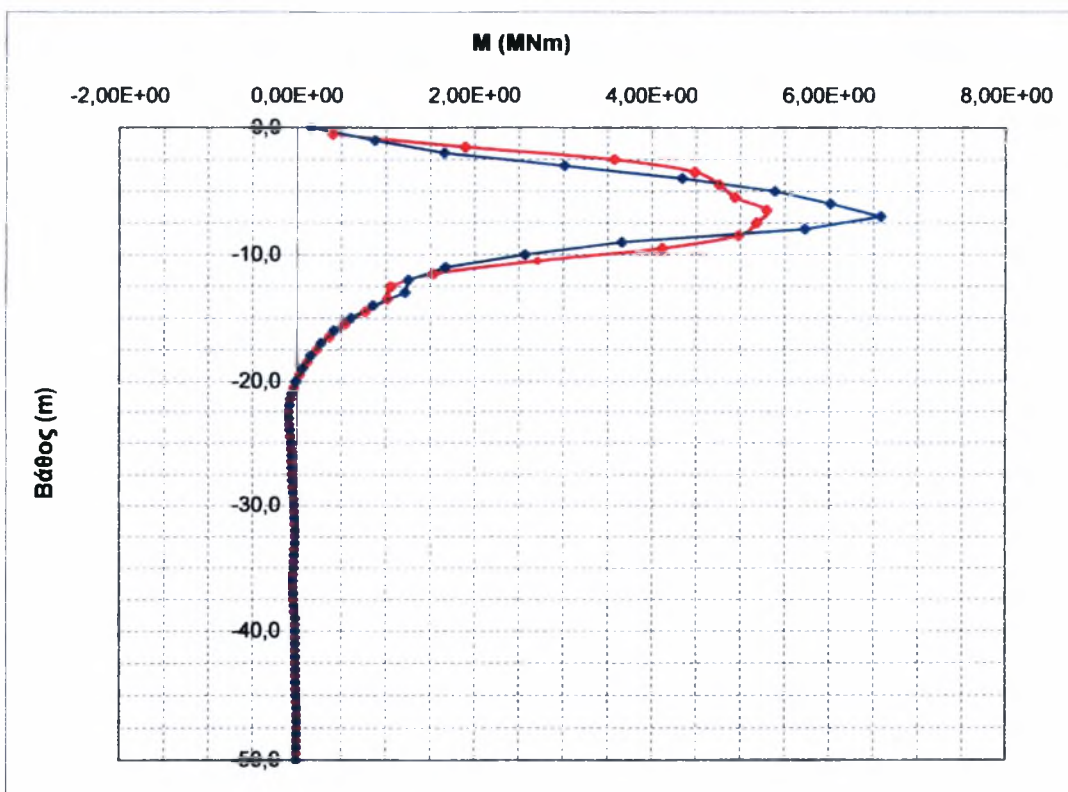
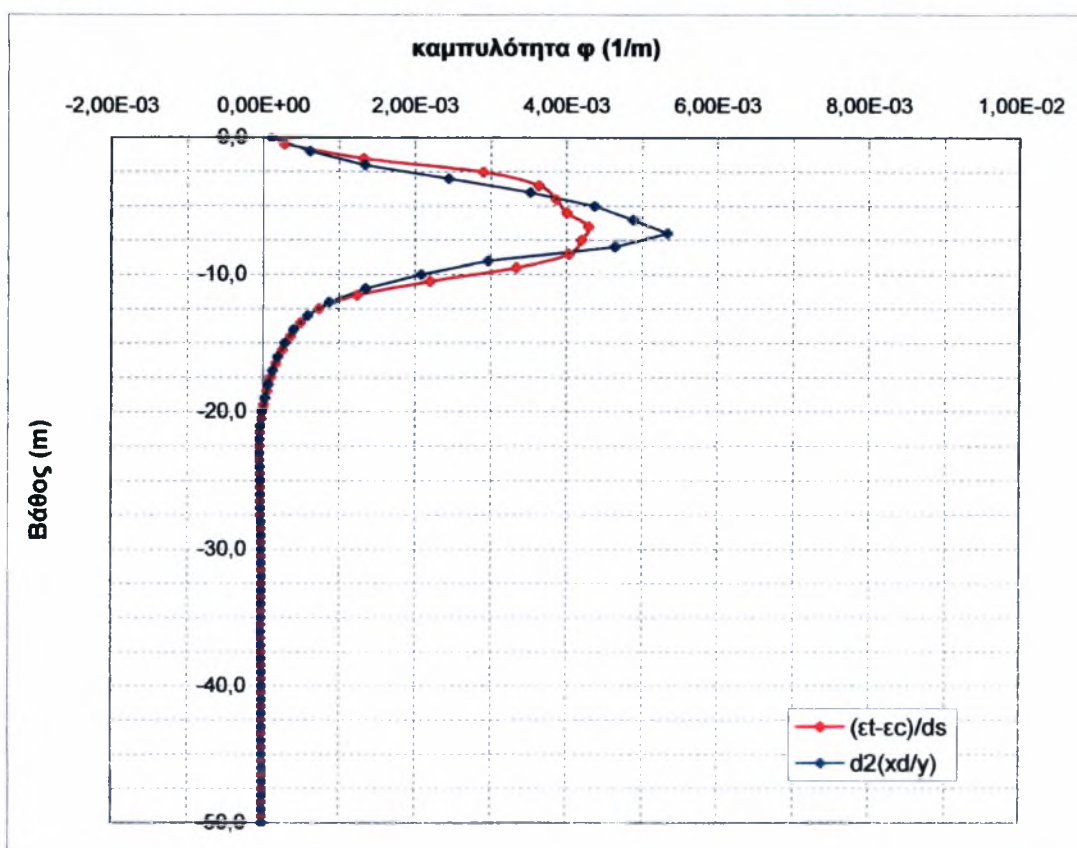
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

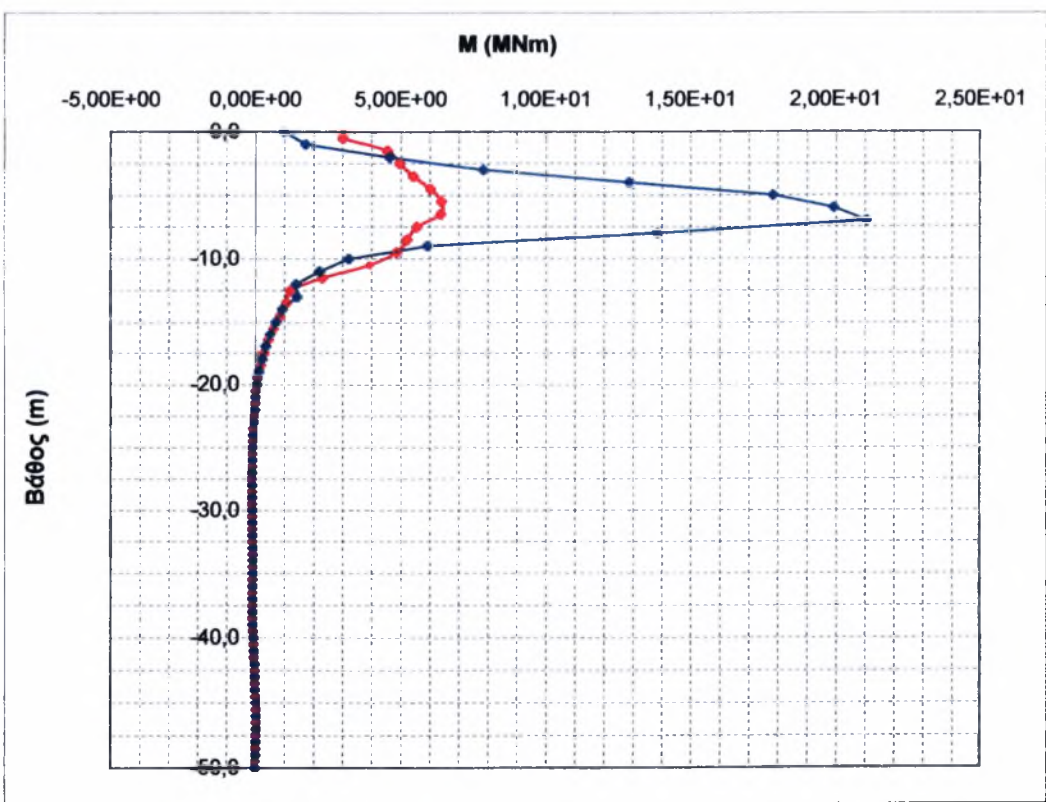
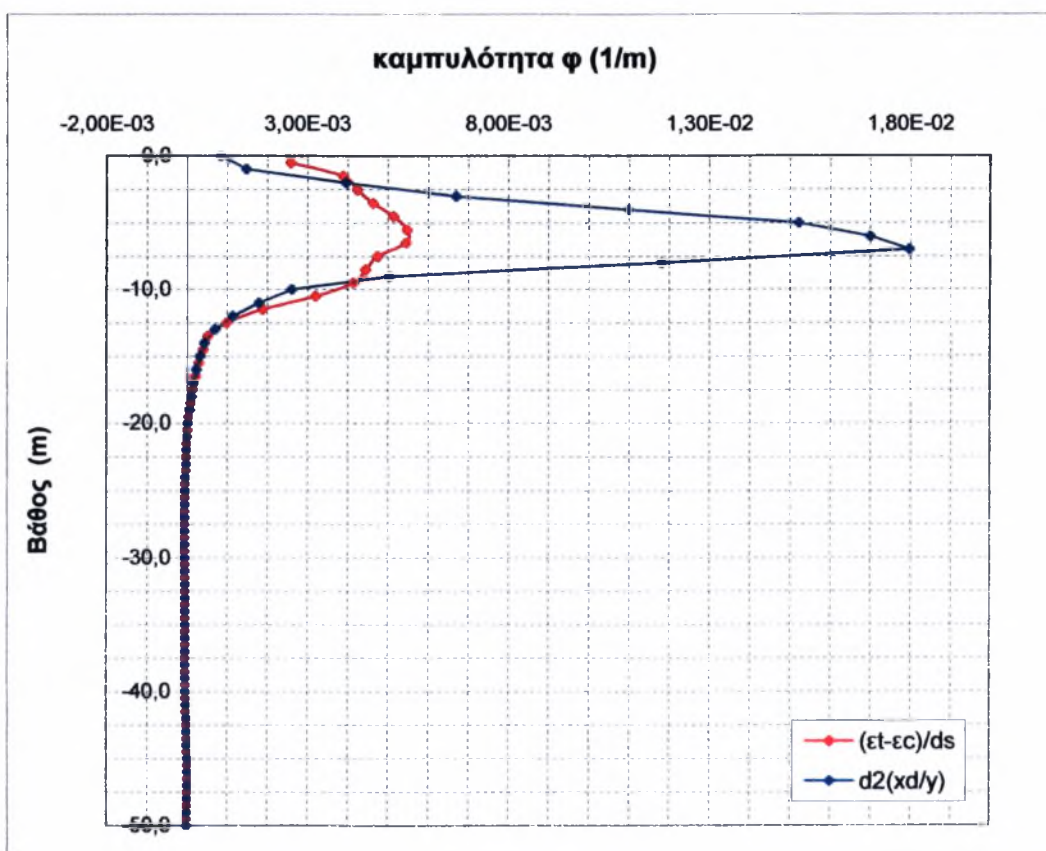
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



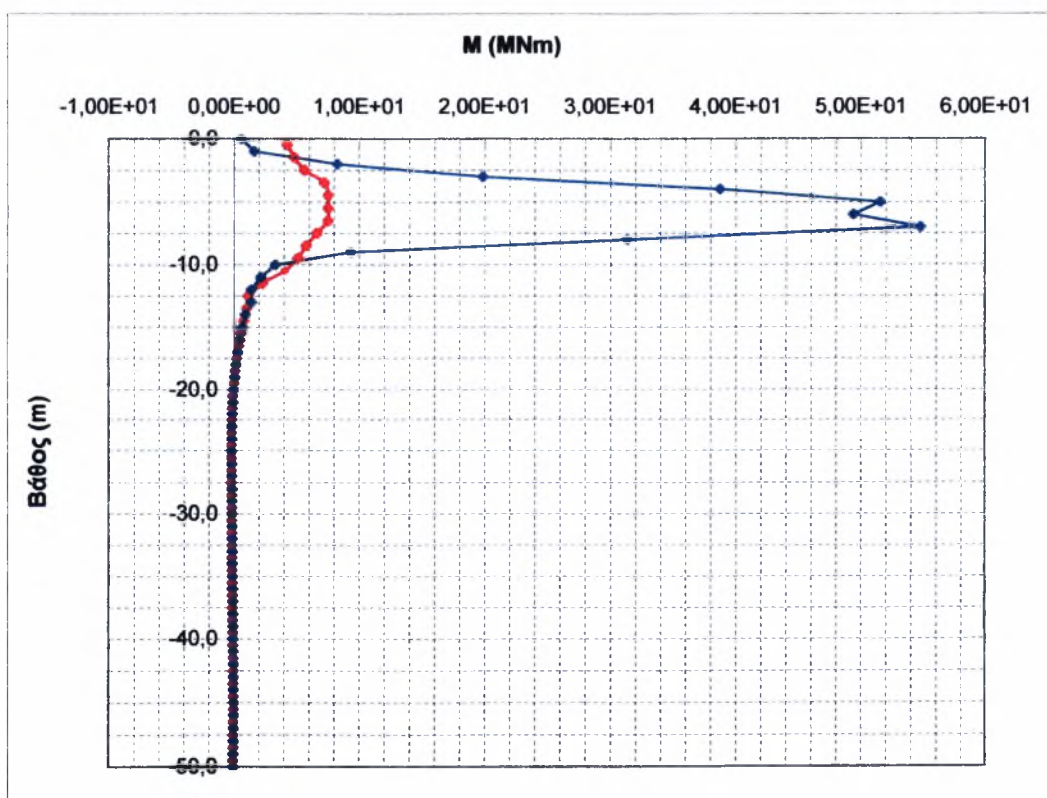
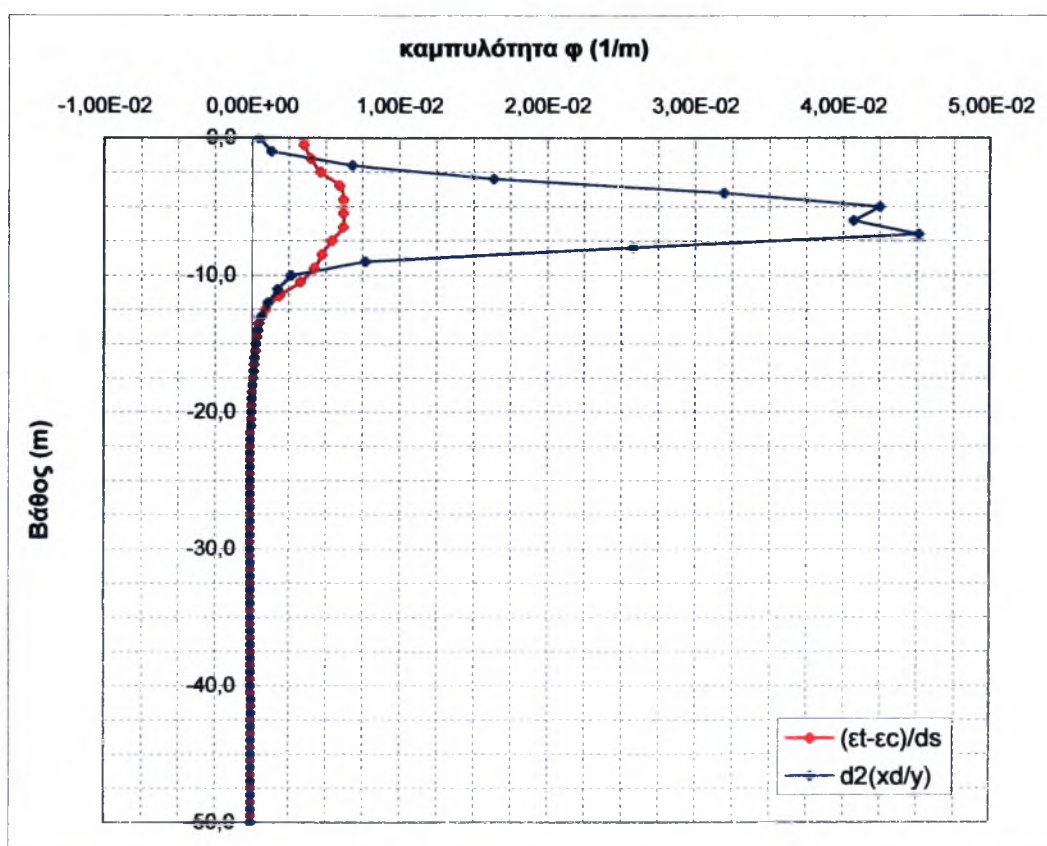
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —♦— : from second derivative of y



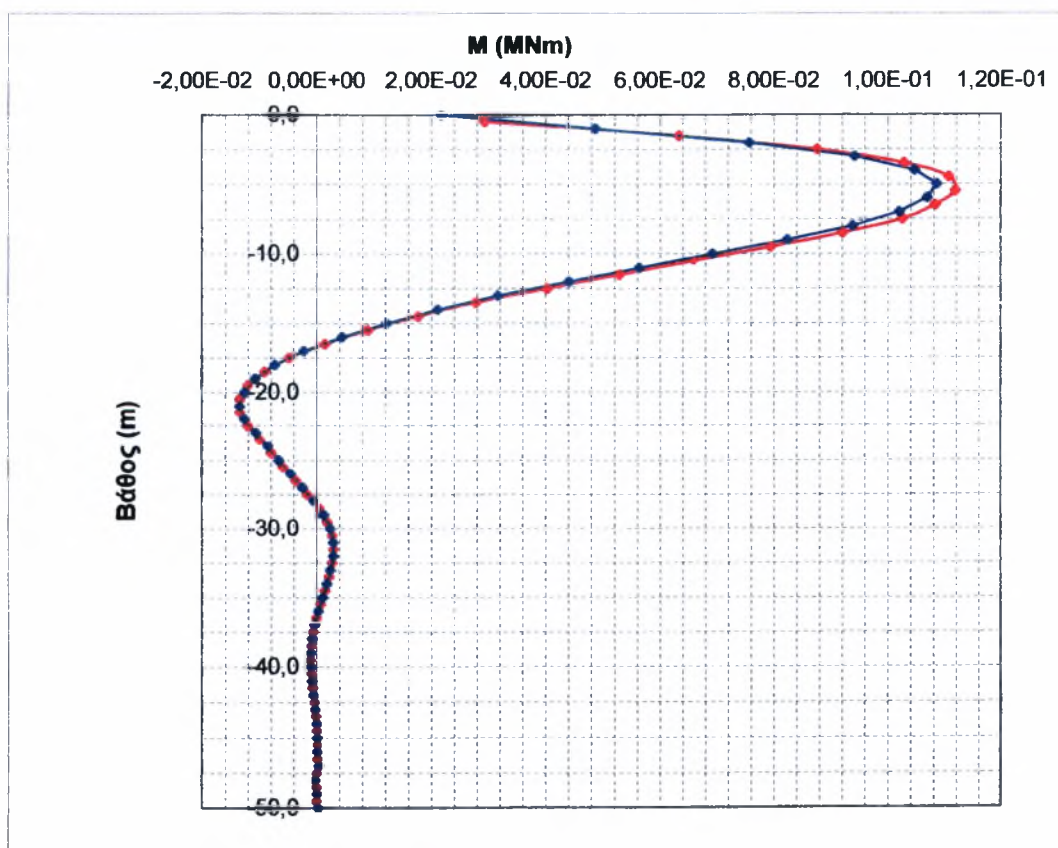
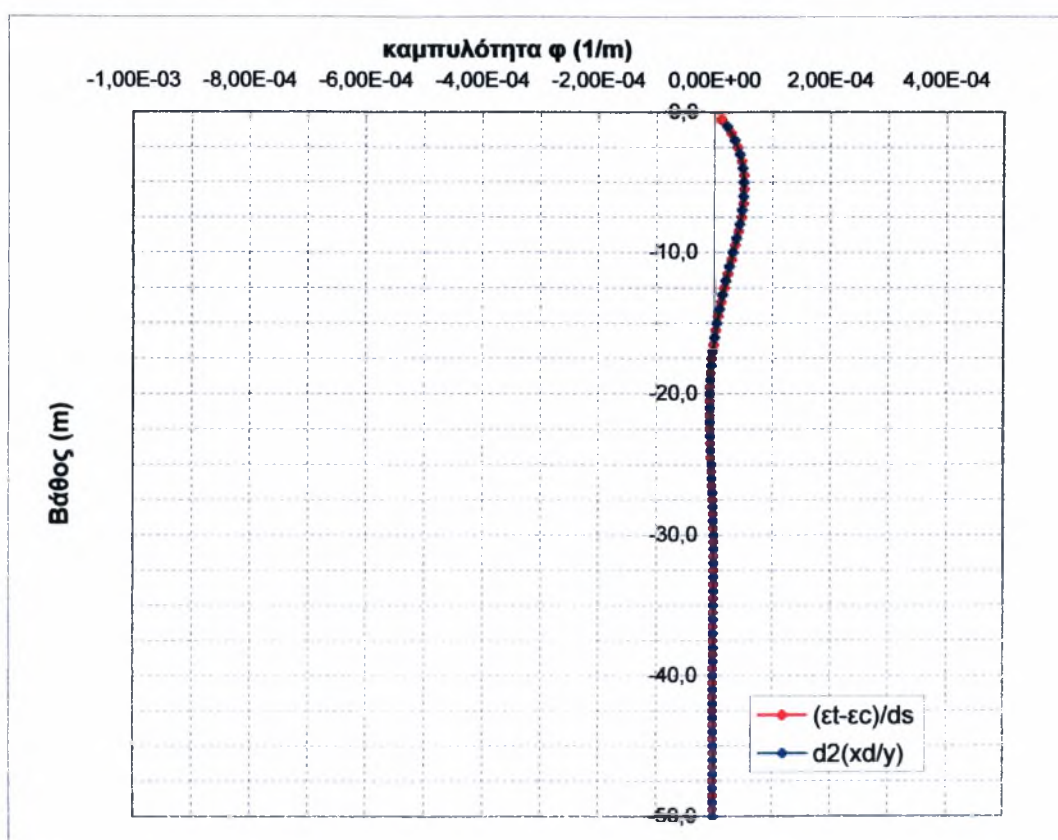
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
- : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

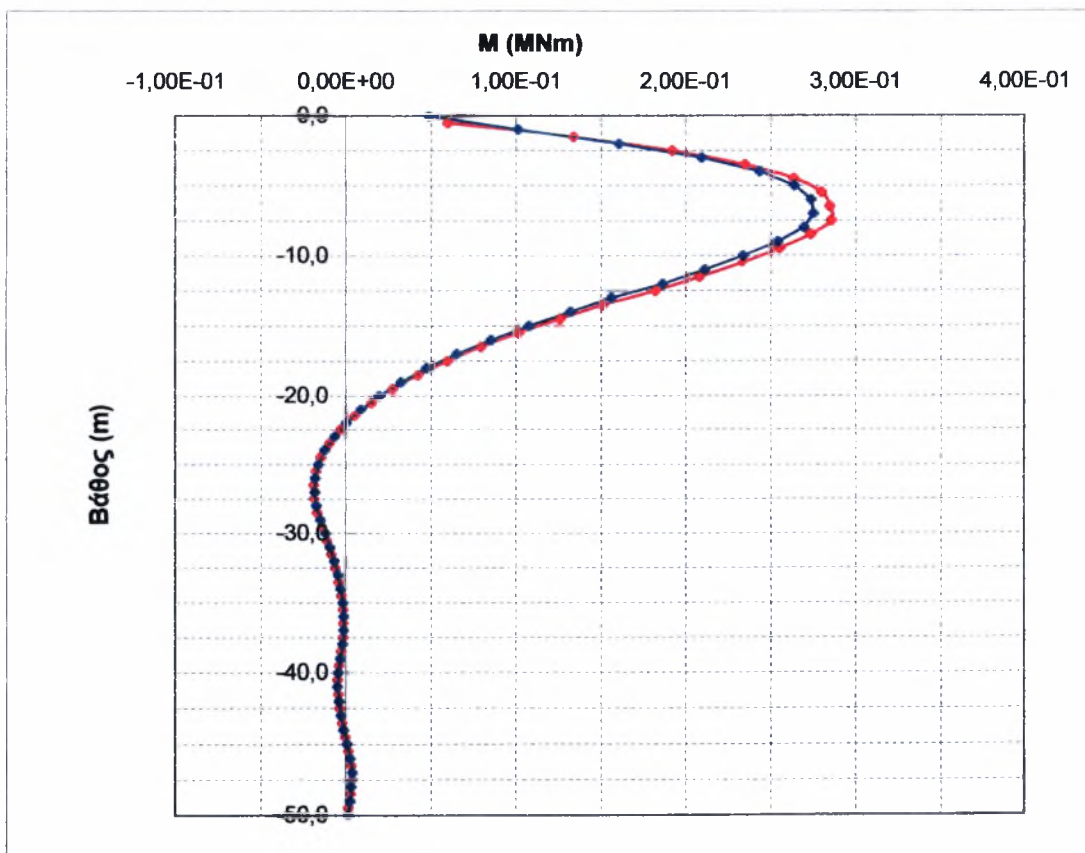
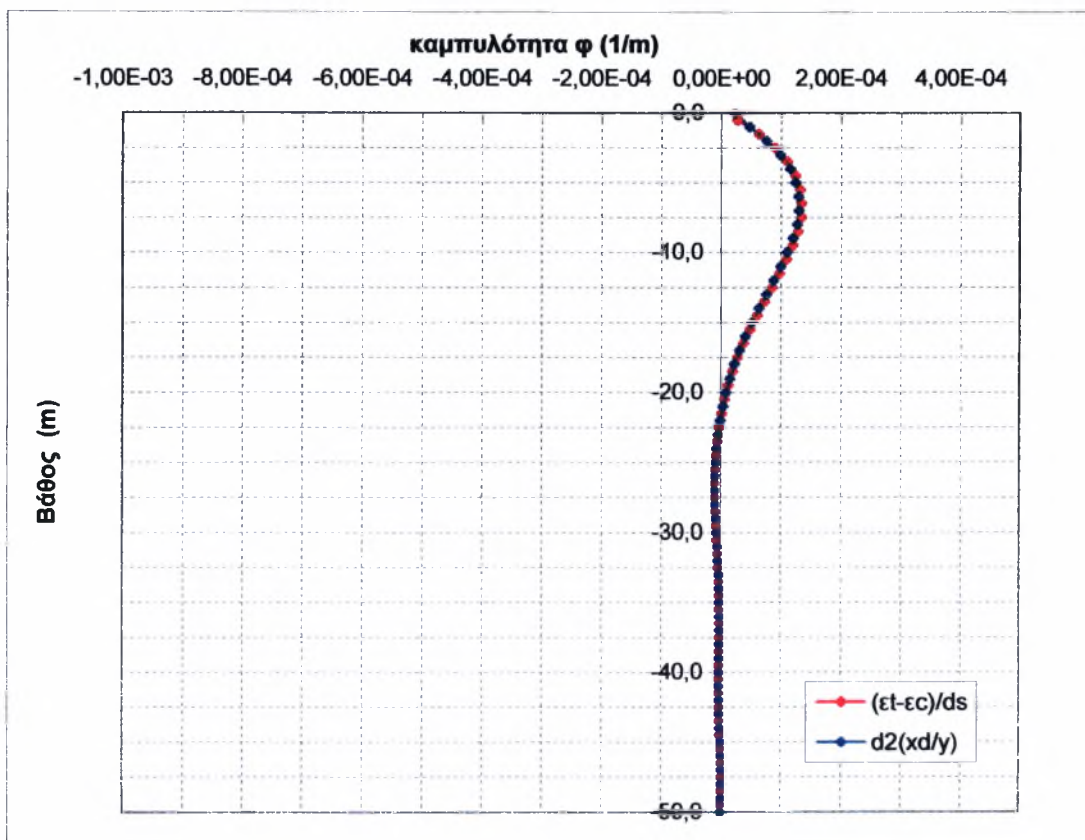
—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —•— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

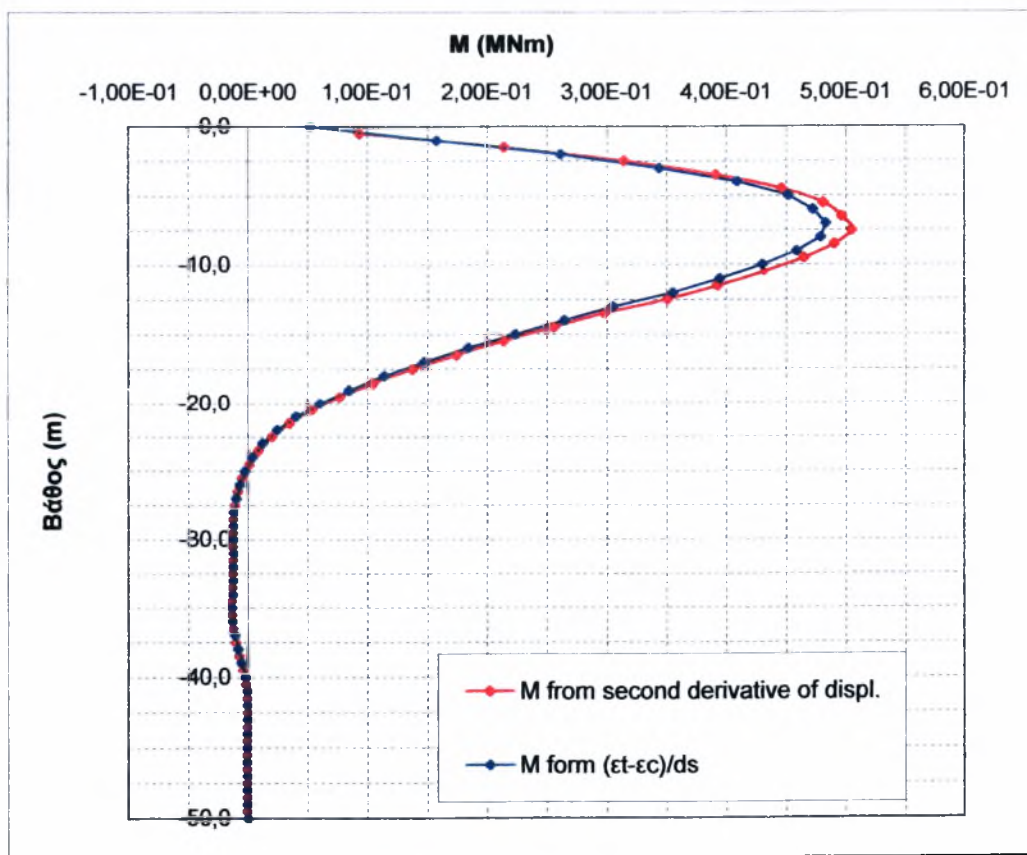
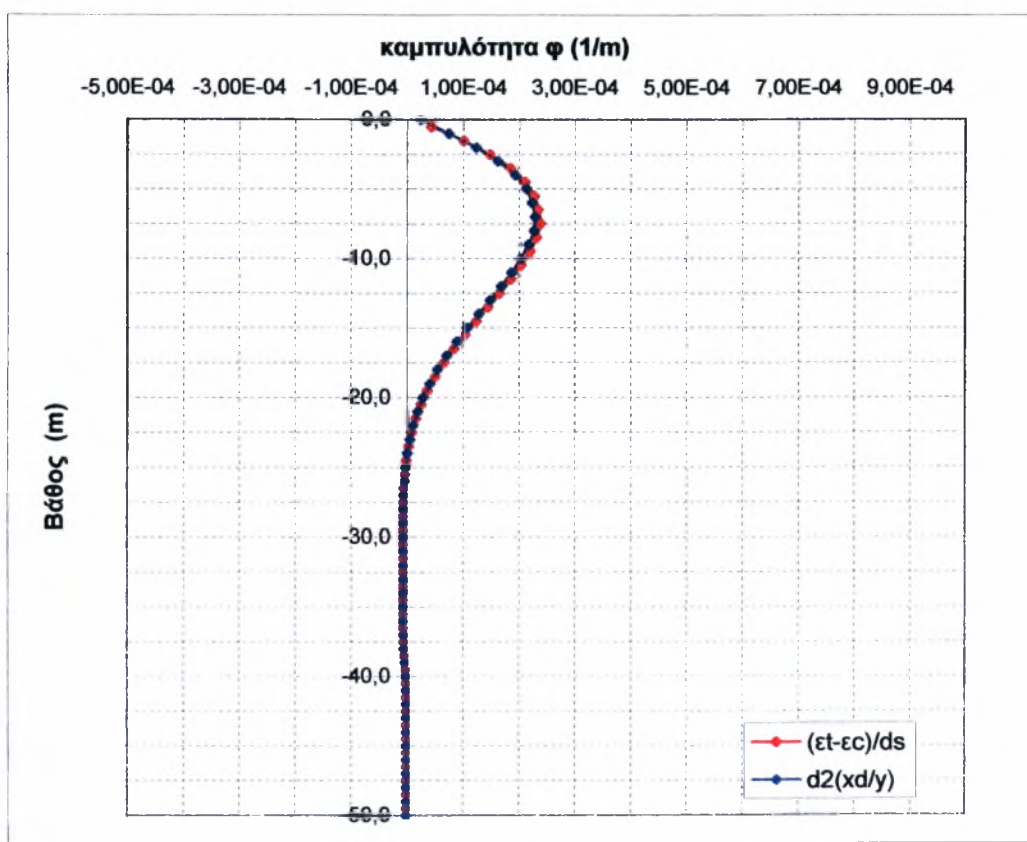
—•— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

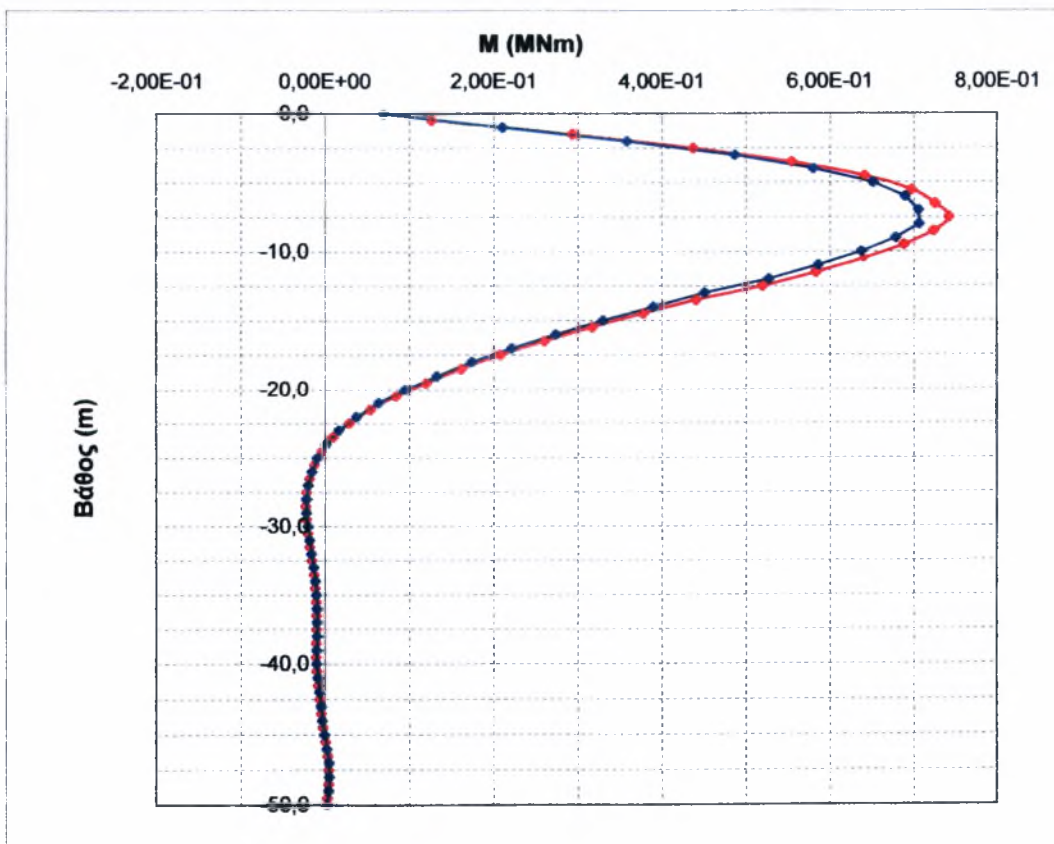
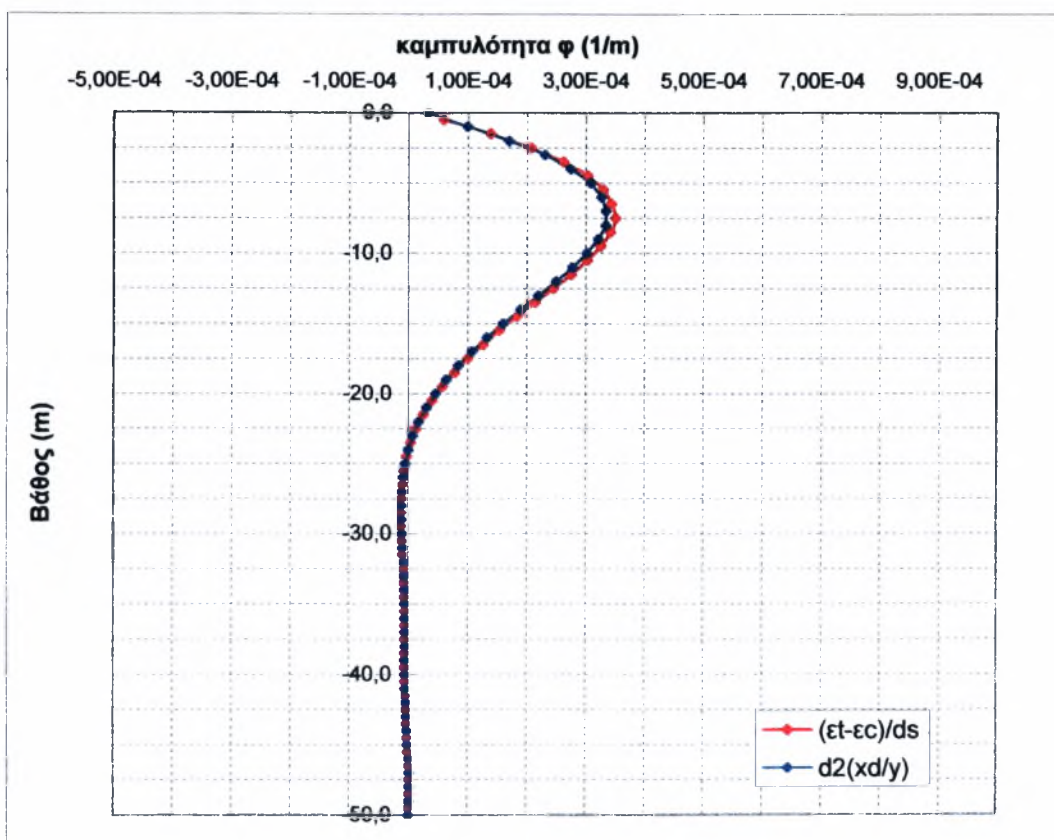
—♦— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

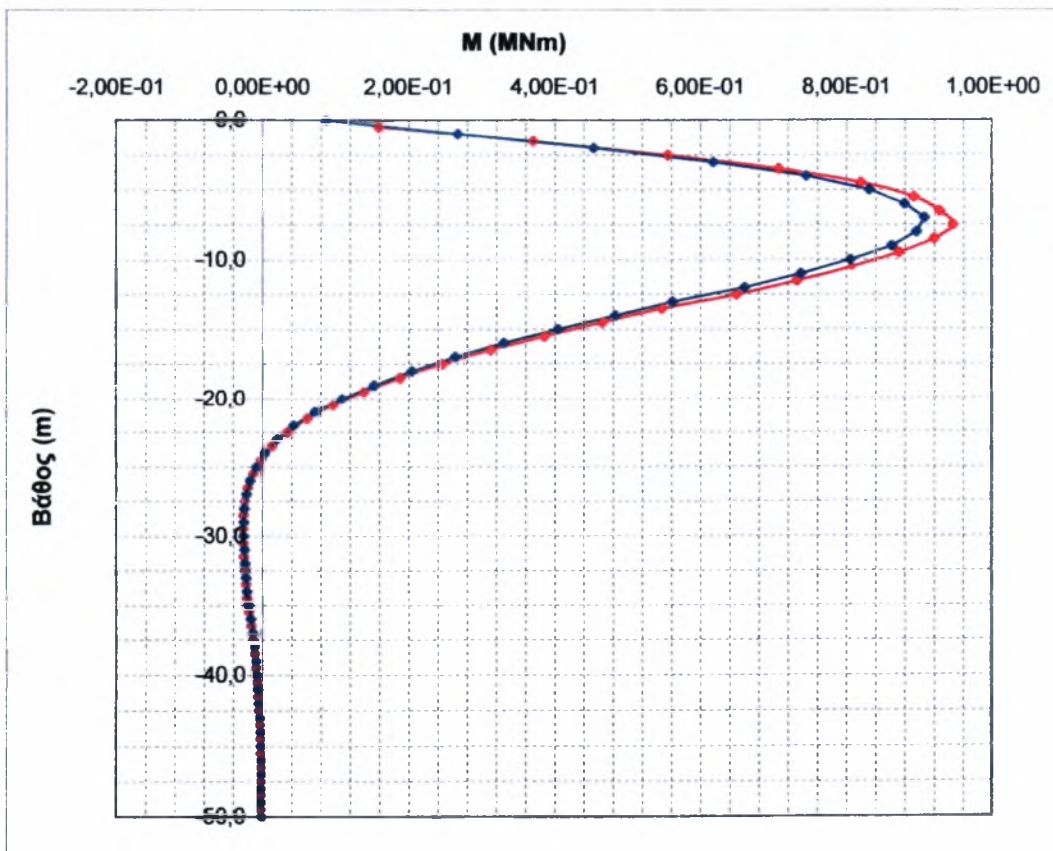
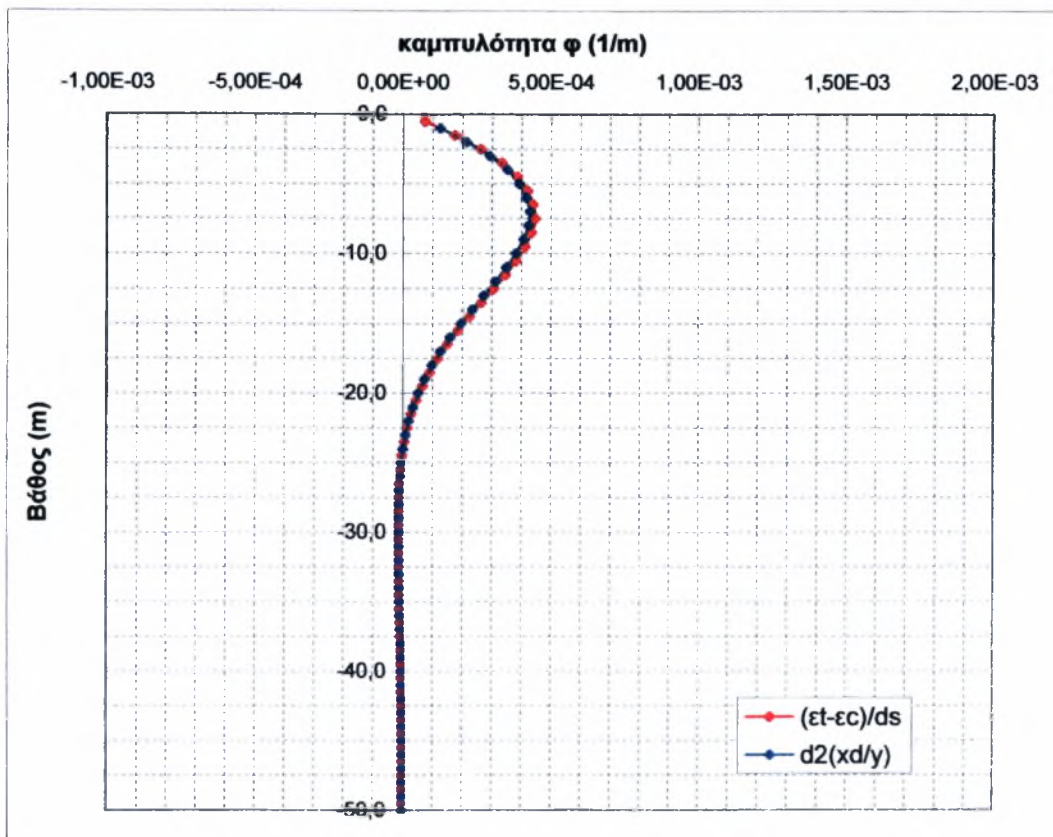
—♦— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

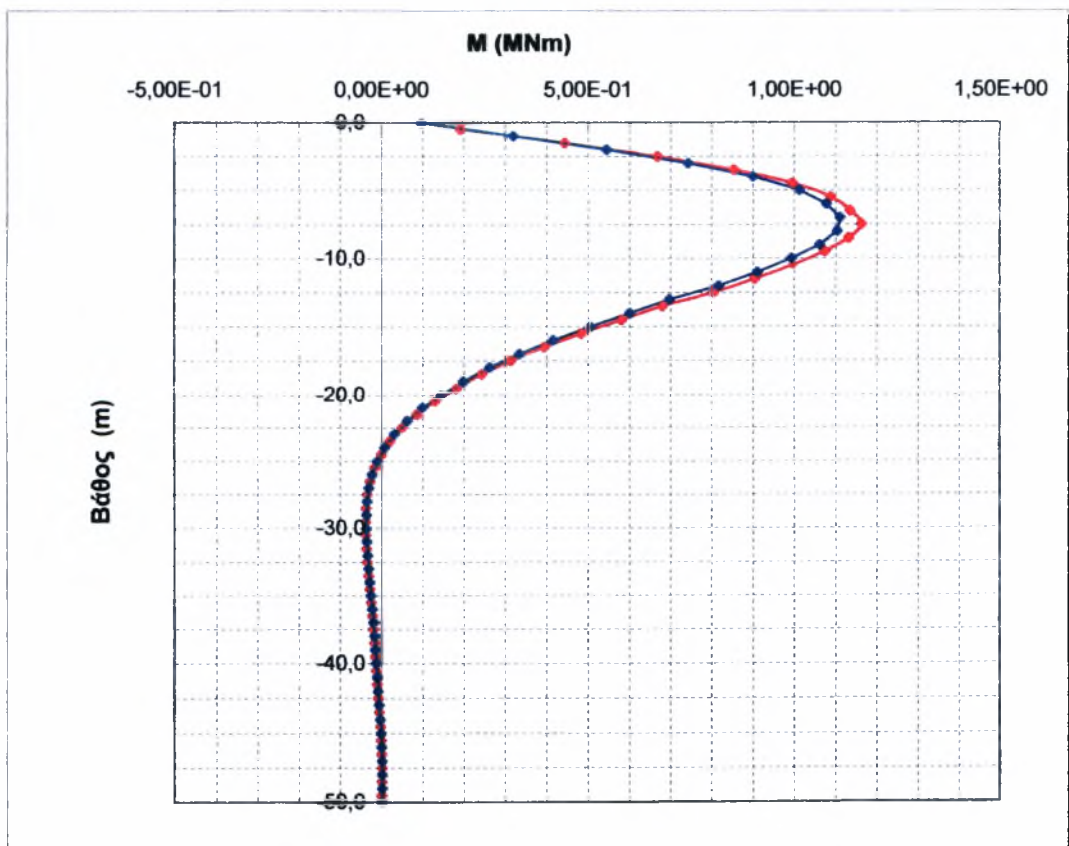
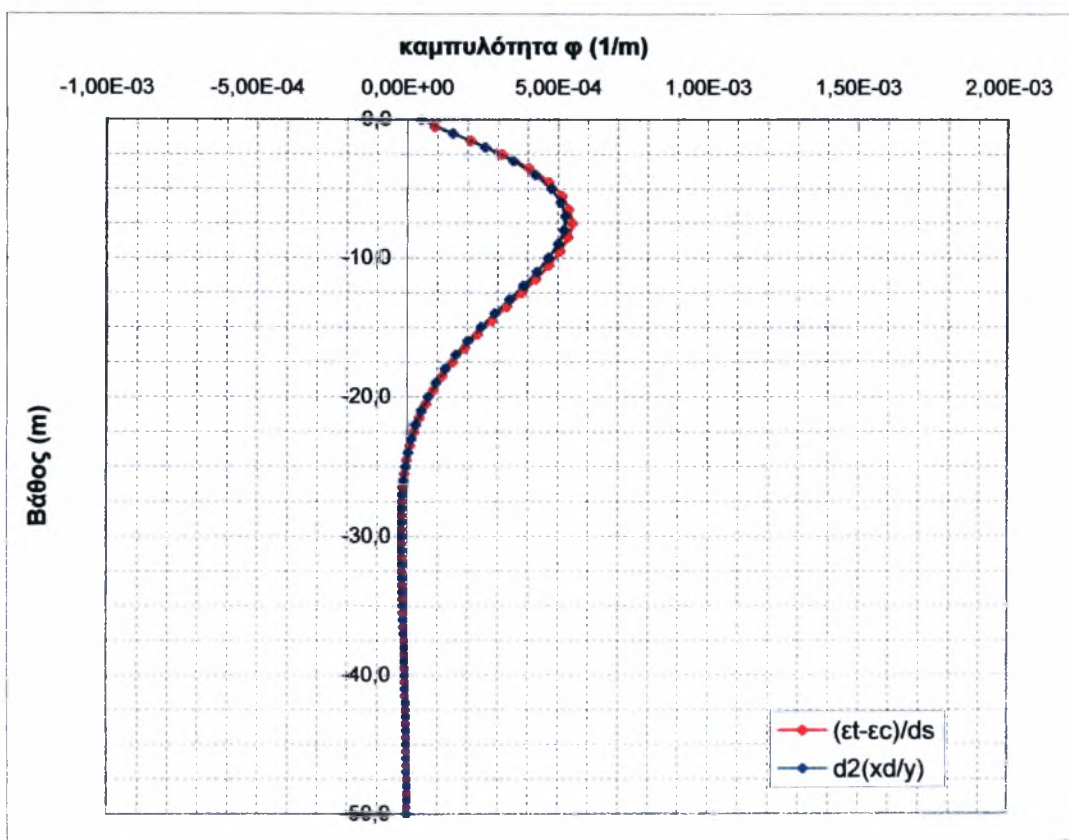
—●— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

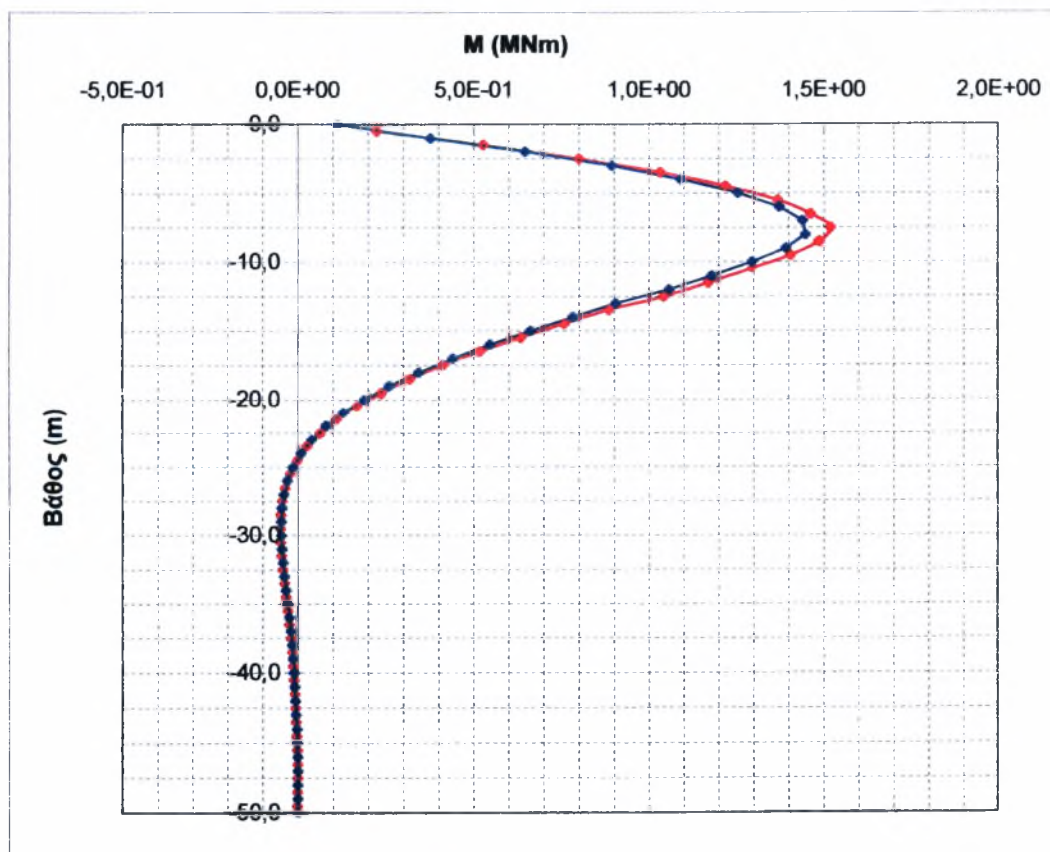
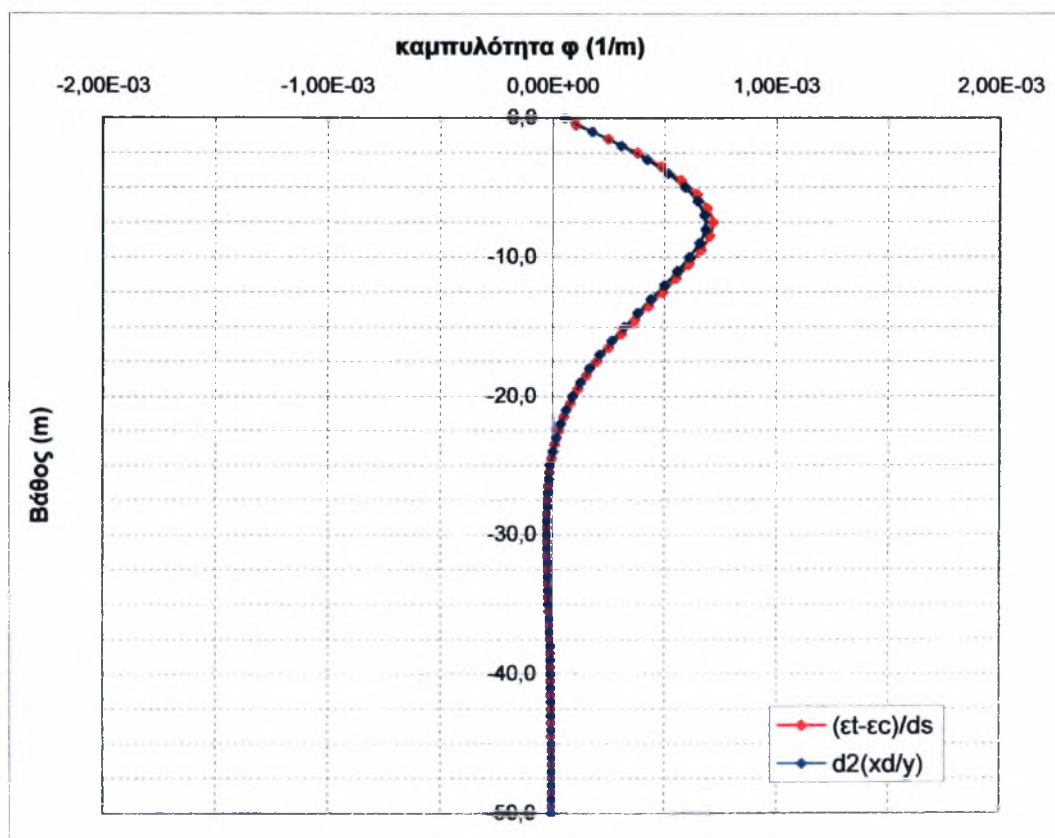
—•— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

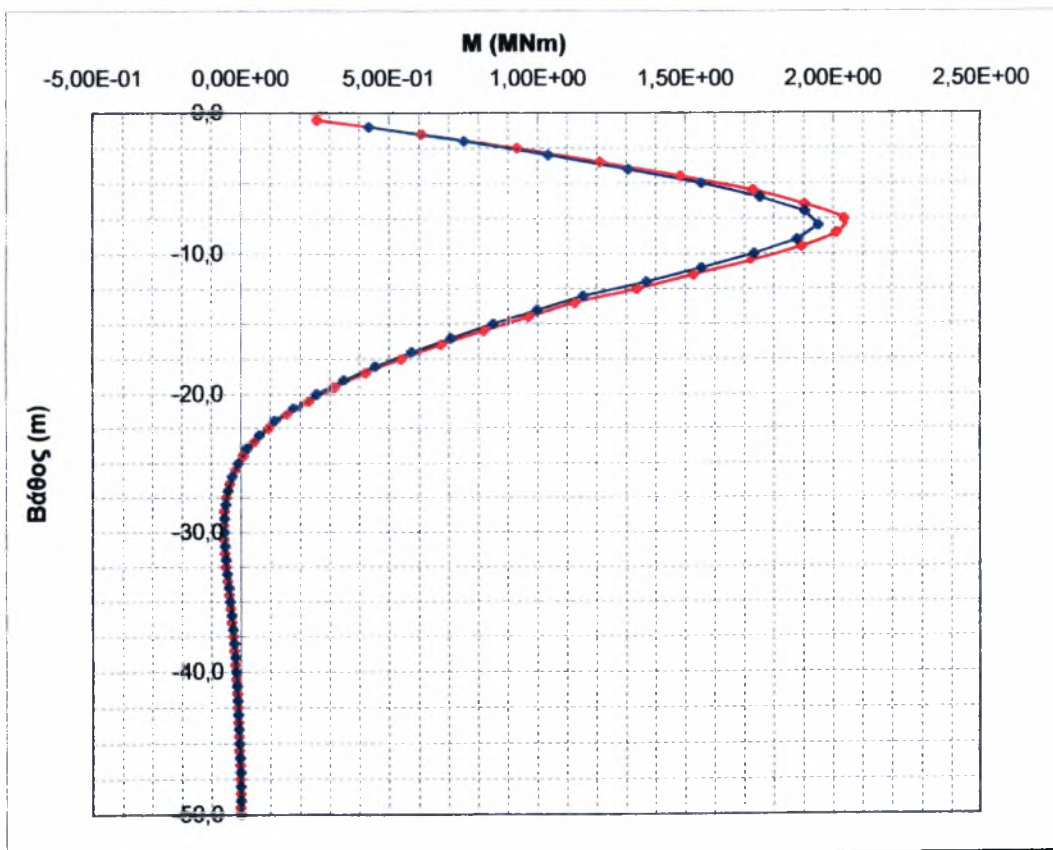
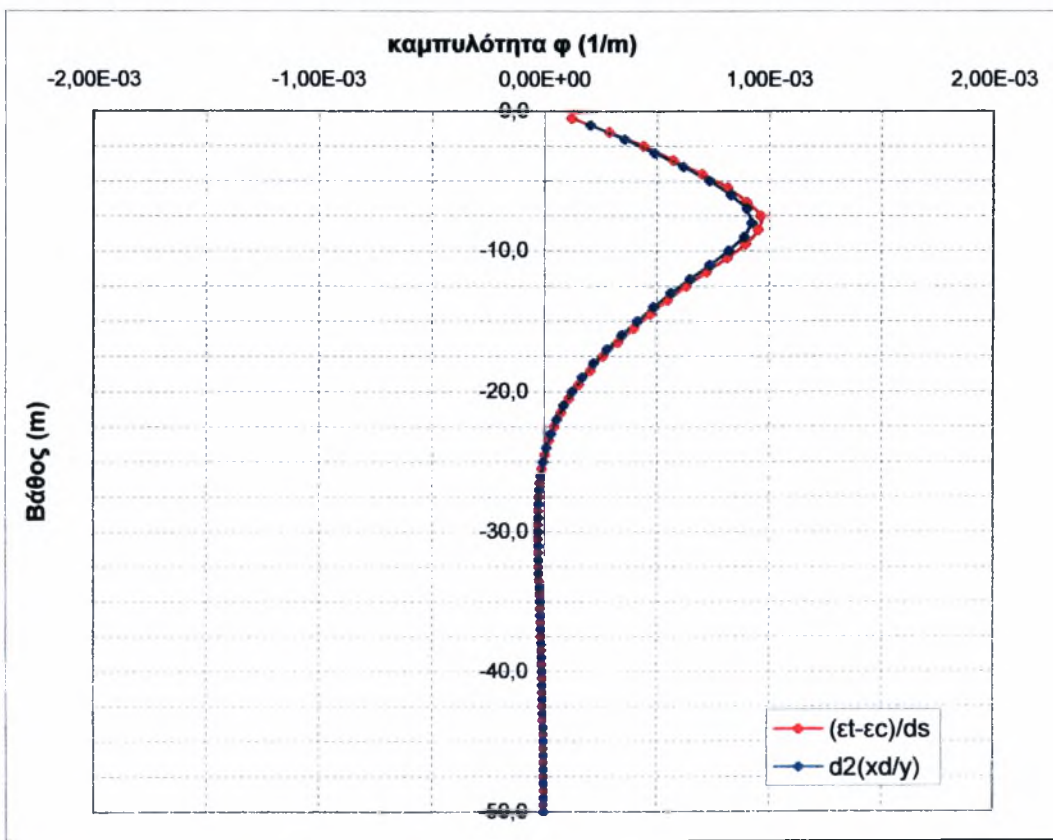
—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

—•— : from second derivative of y



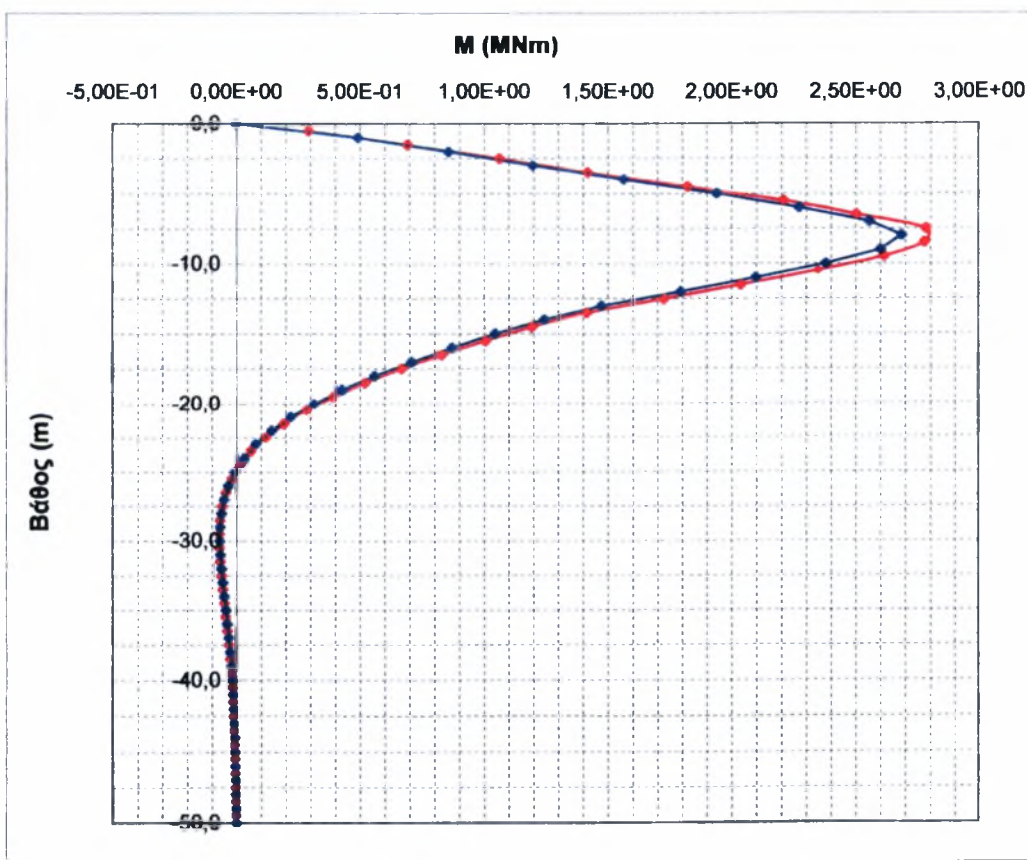
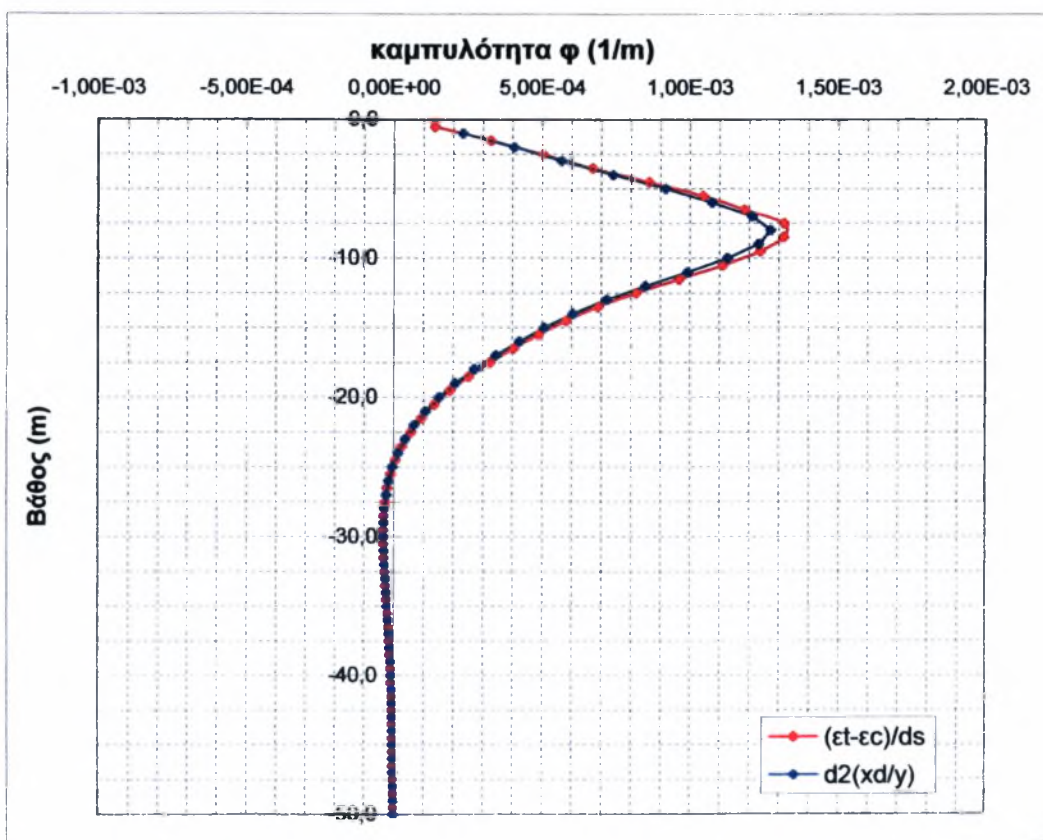
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
—•— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

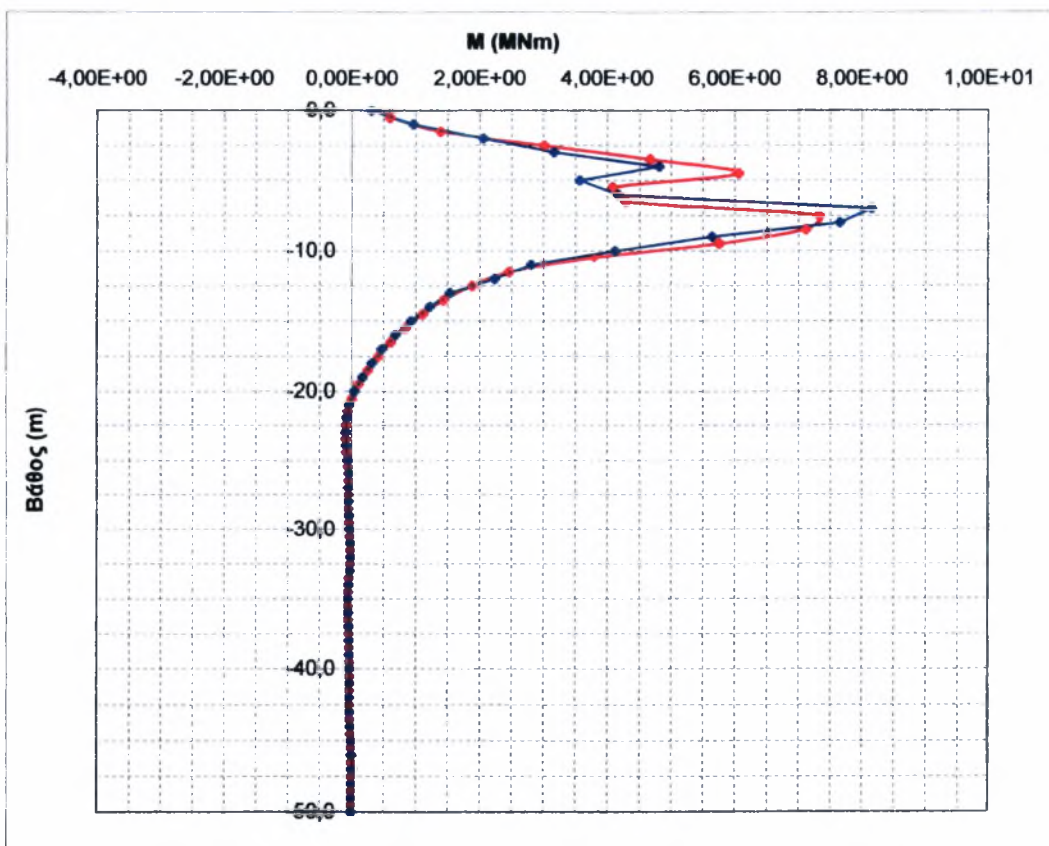
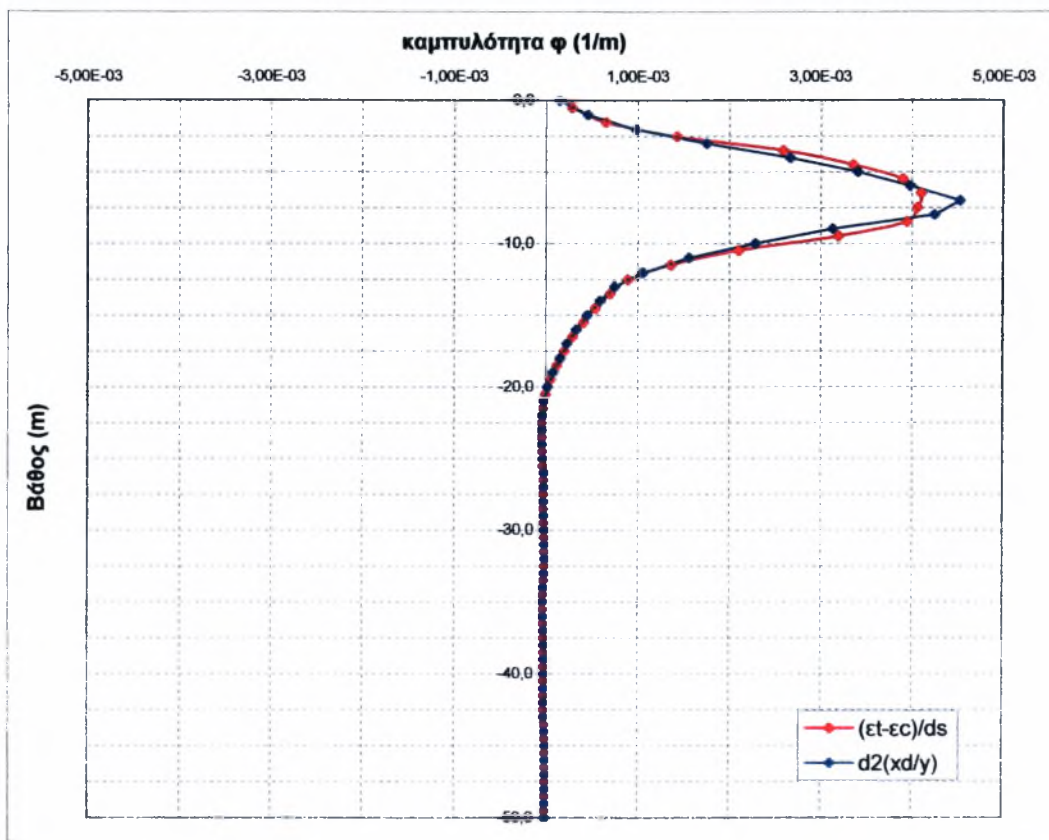
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

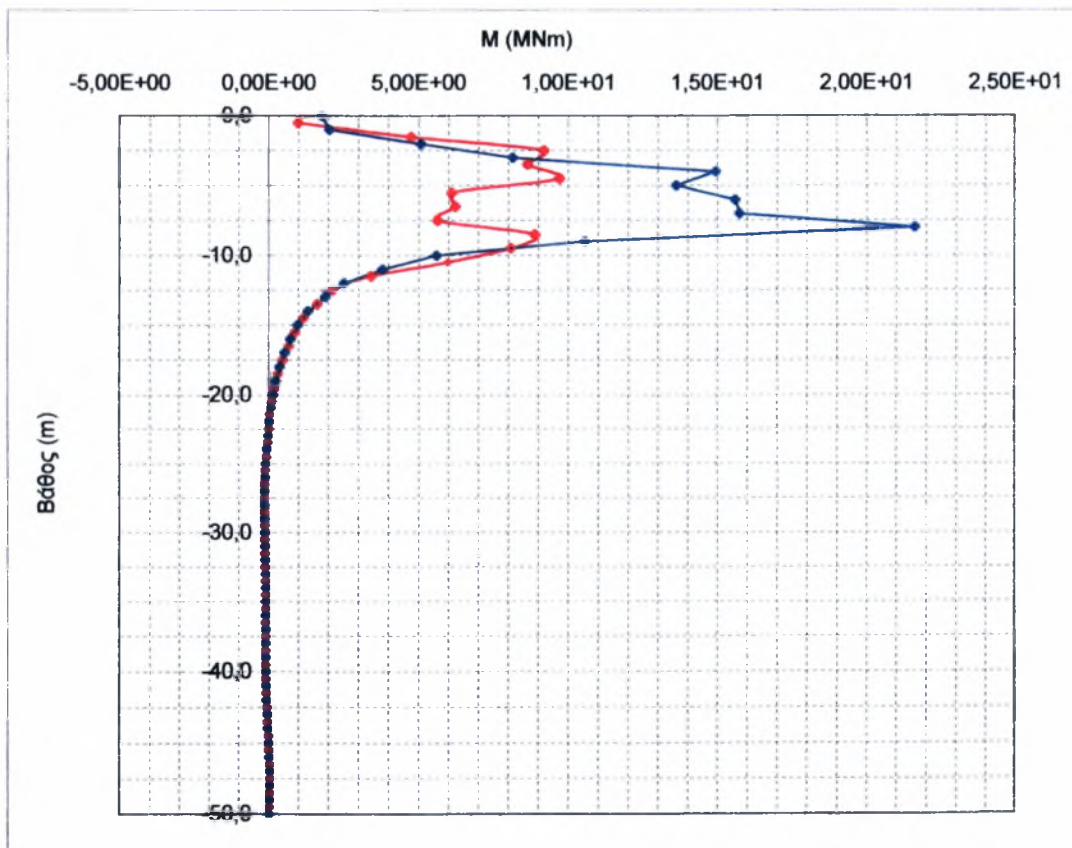
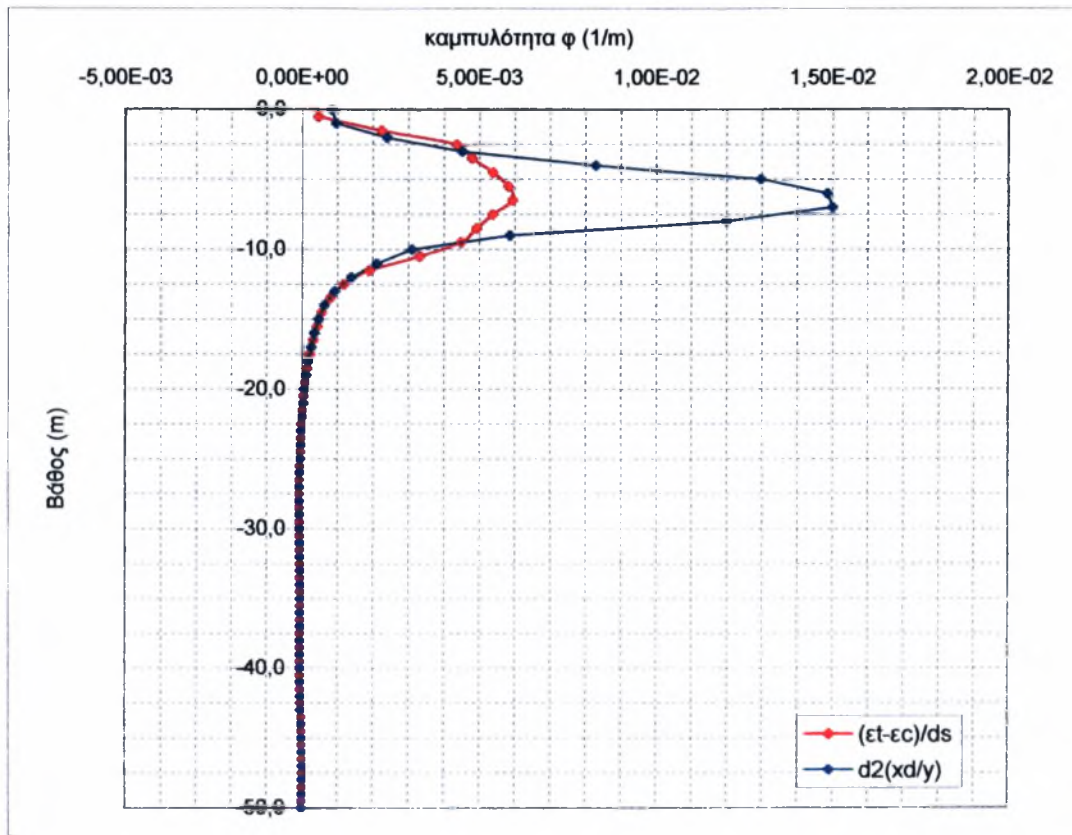
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

— : from second derivative of y



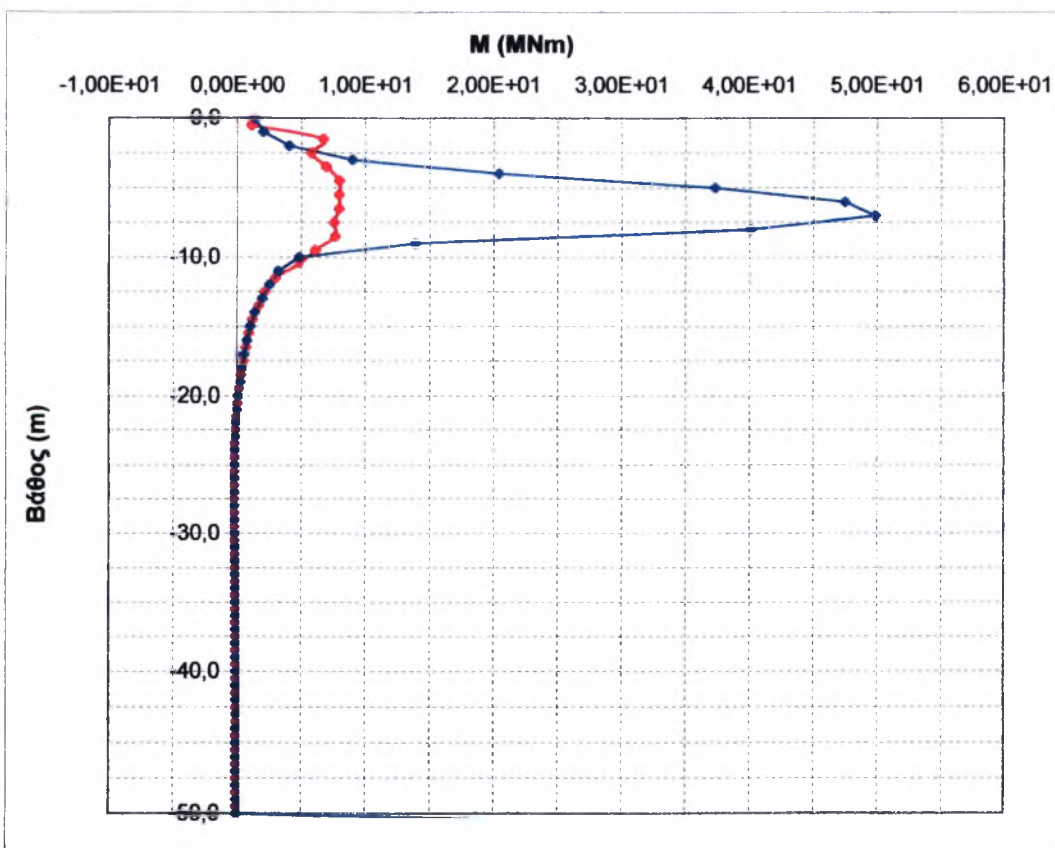
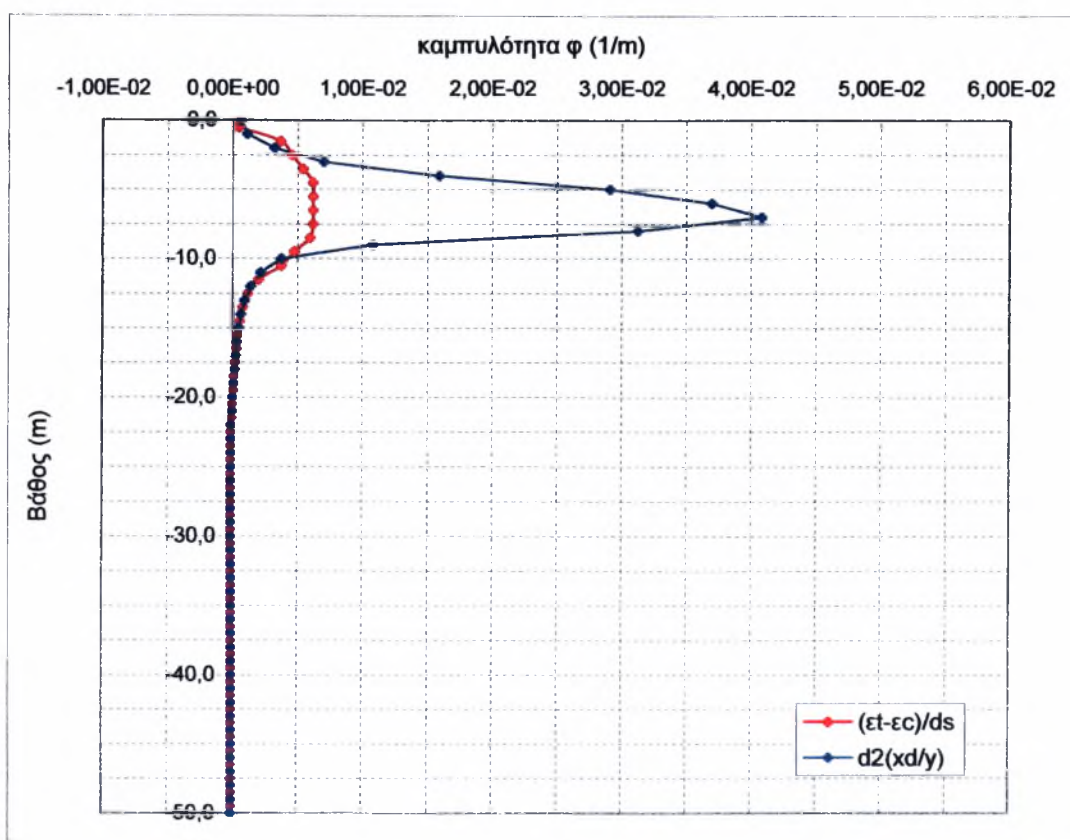
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —●— : from second derivative of y



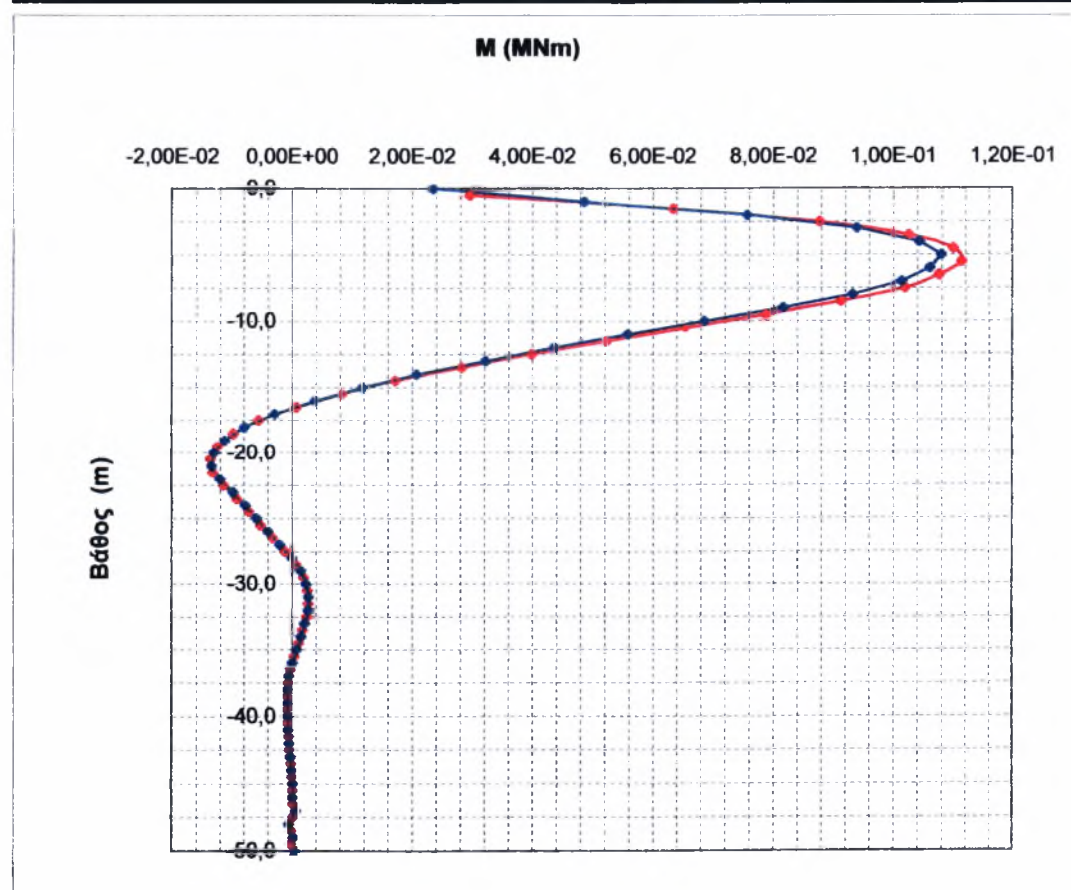
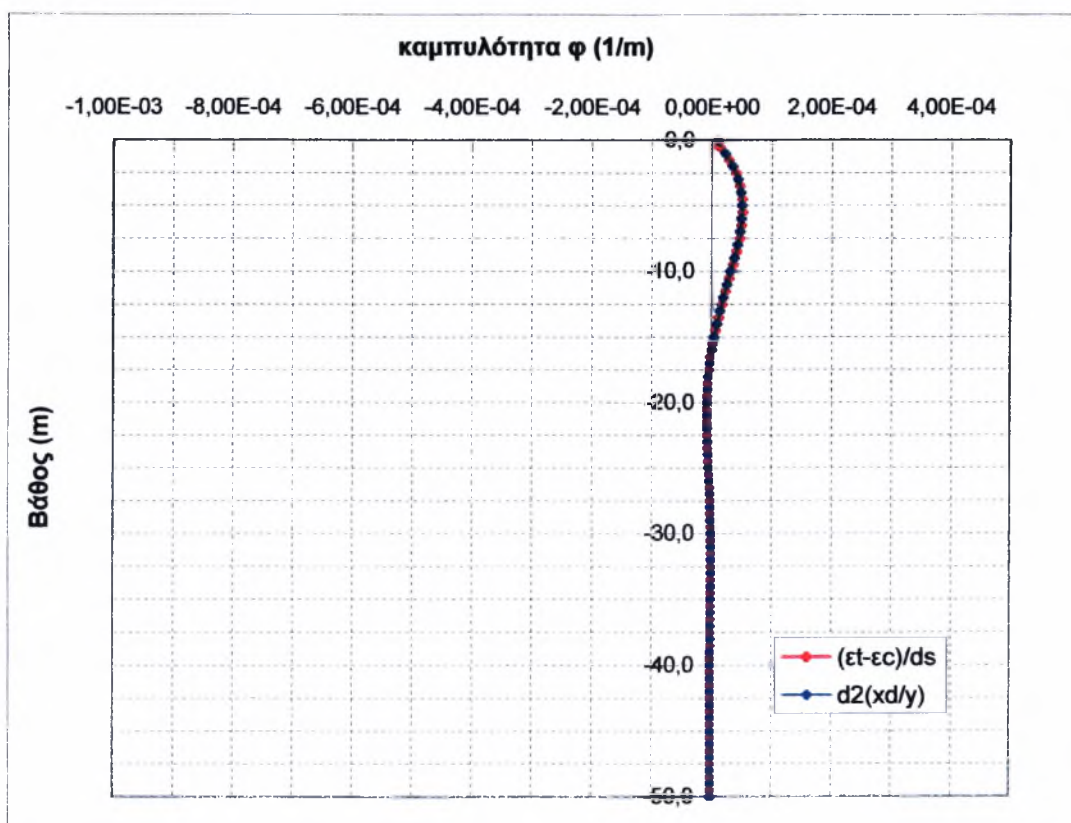
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$: from second derivative of y



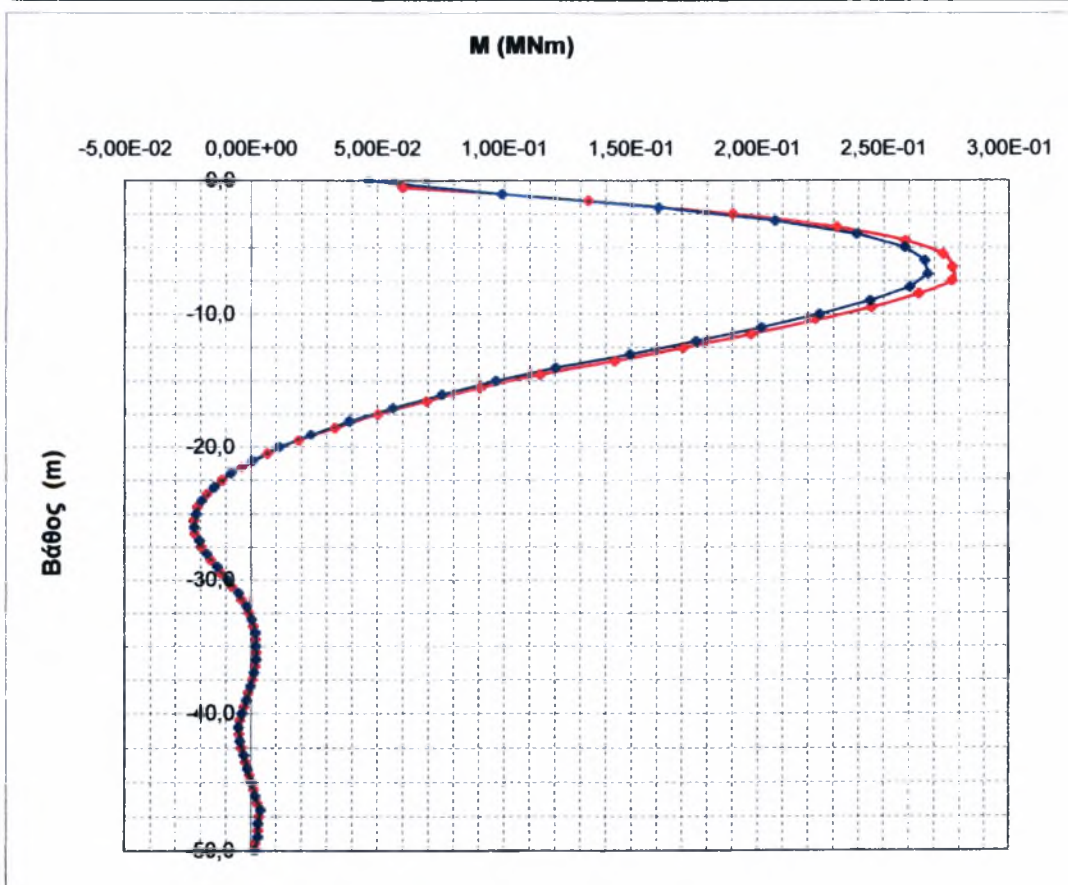
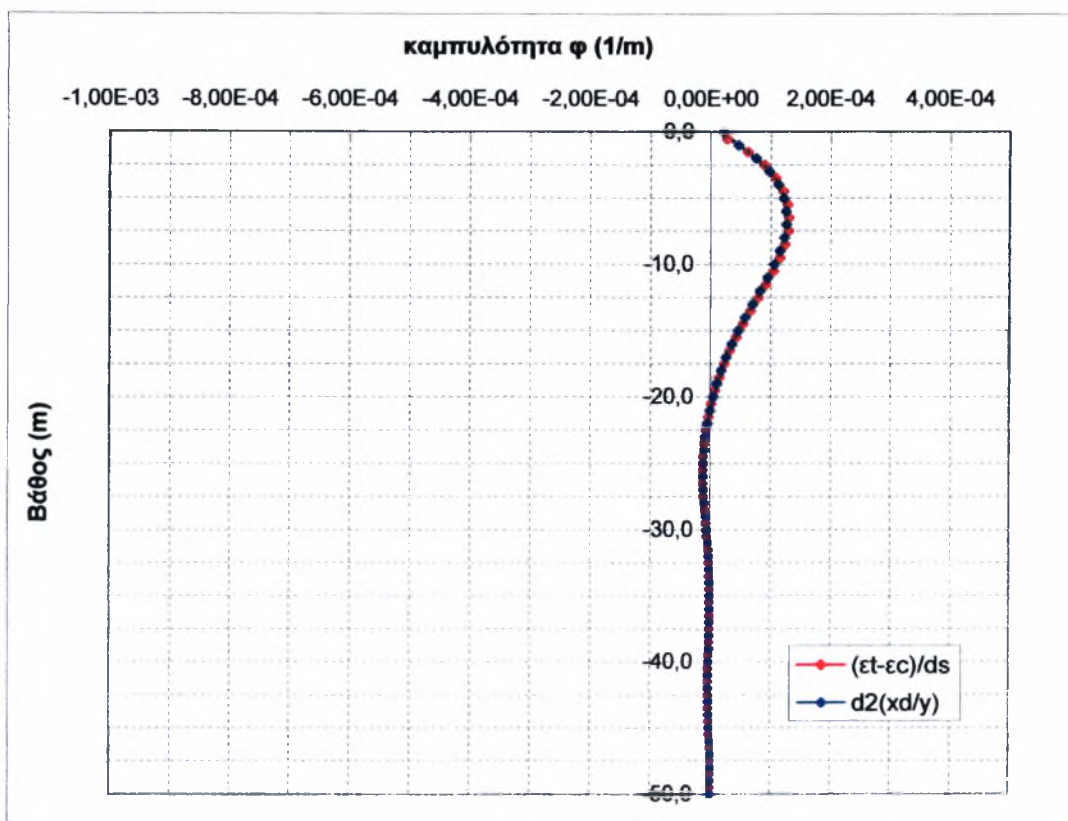
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
—•— : from second derivative of y



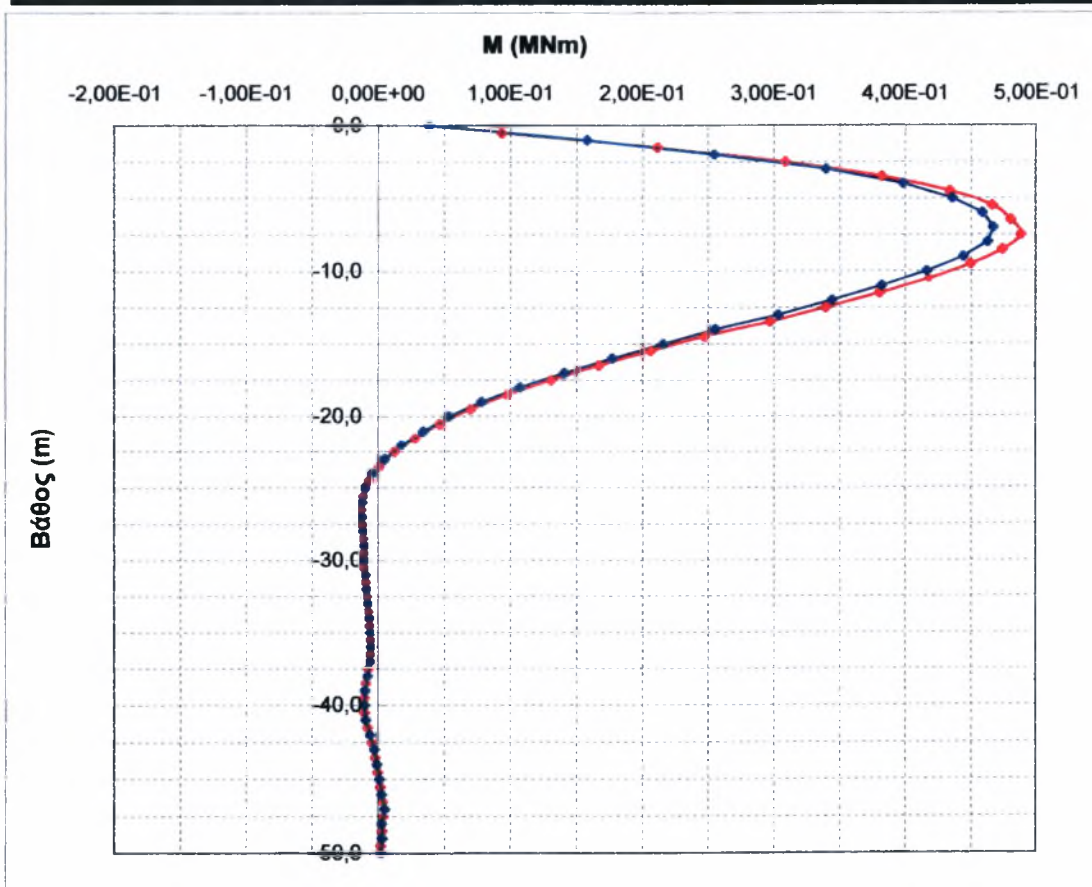
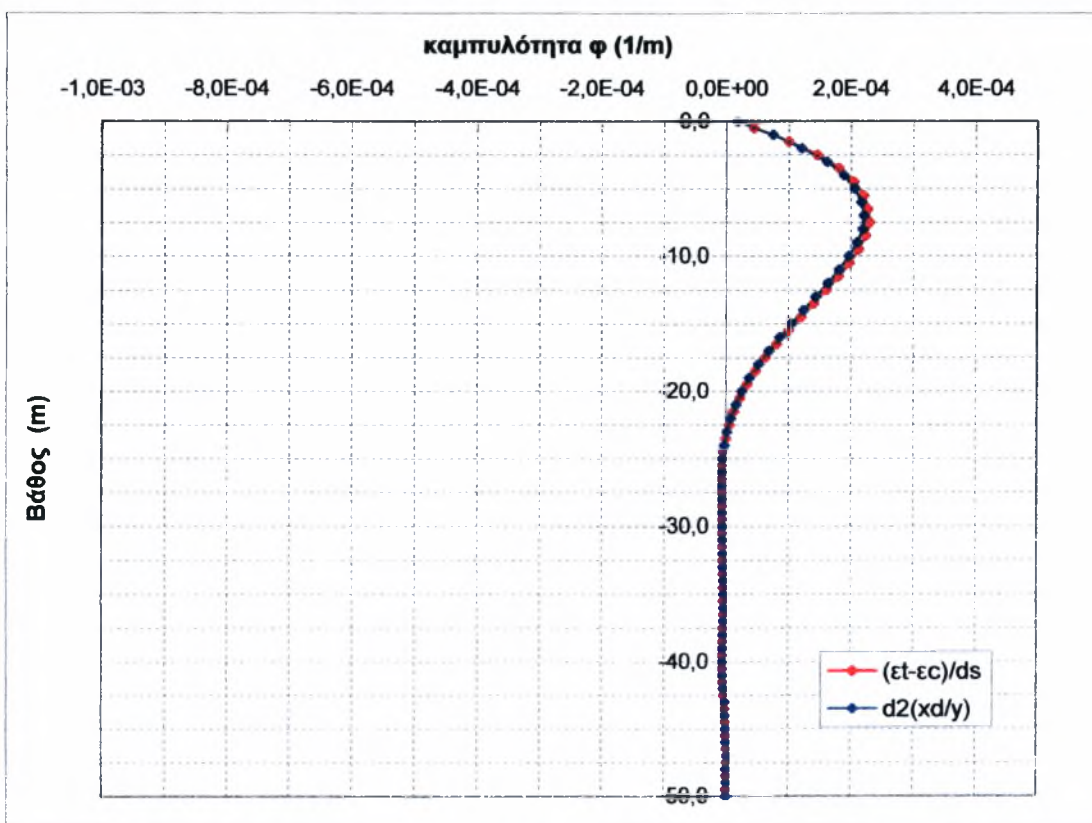
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

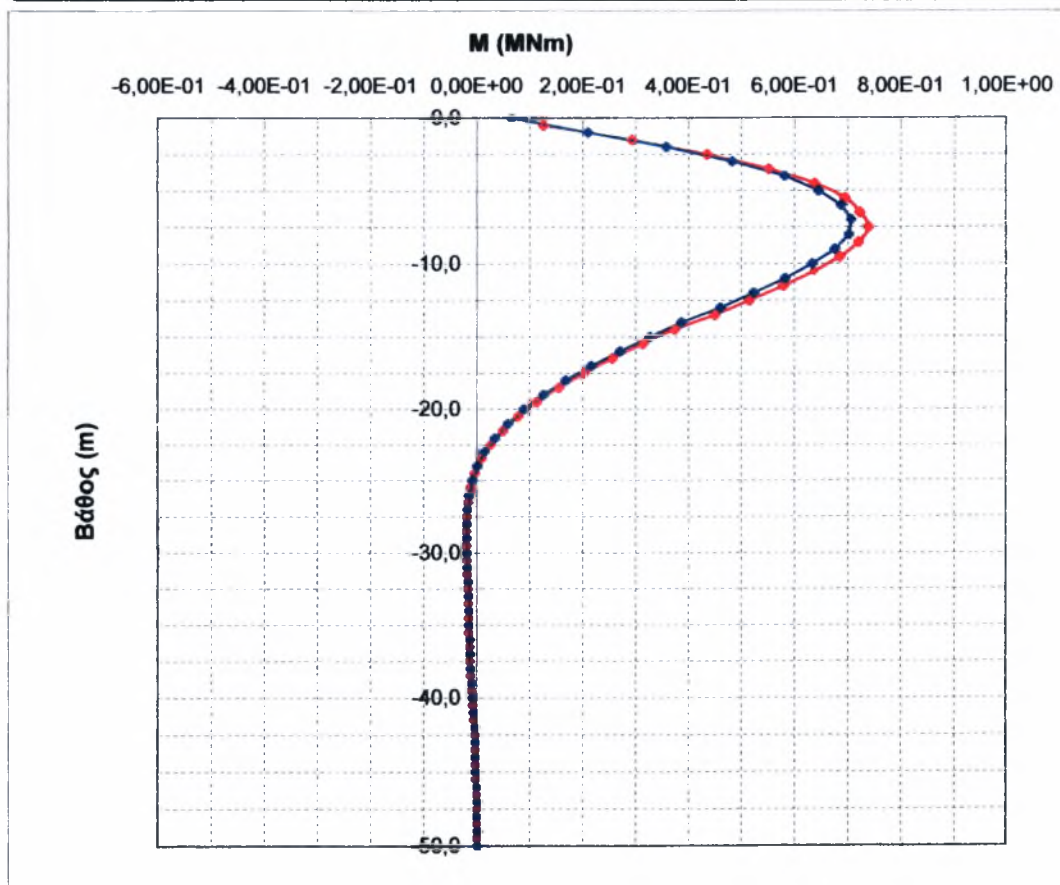
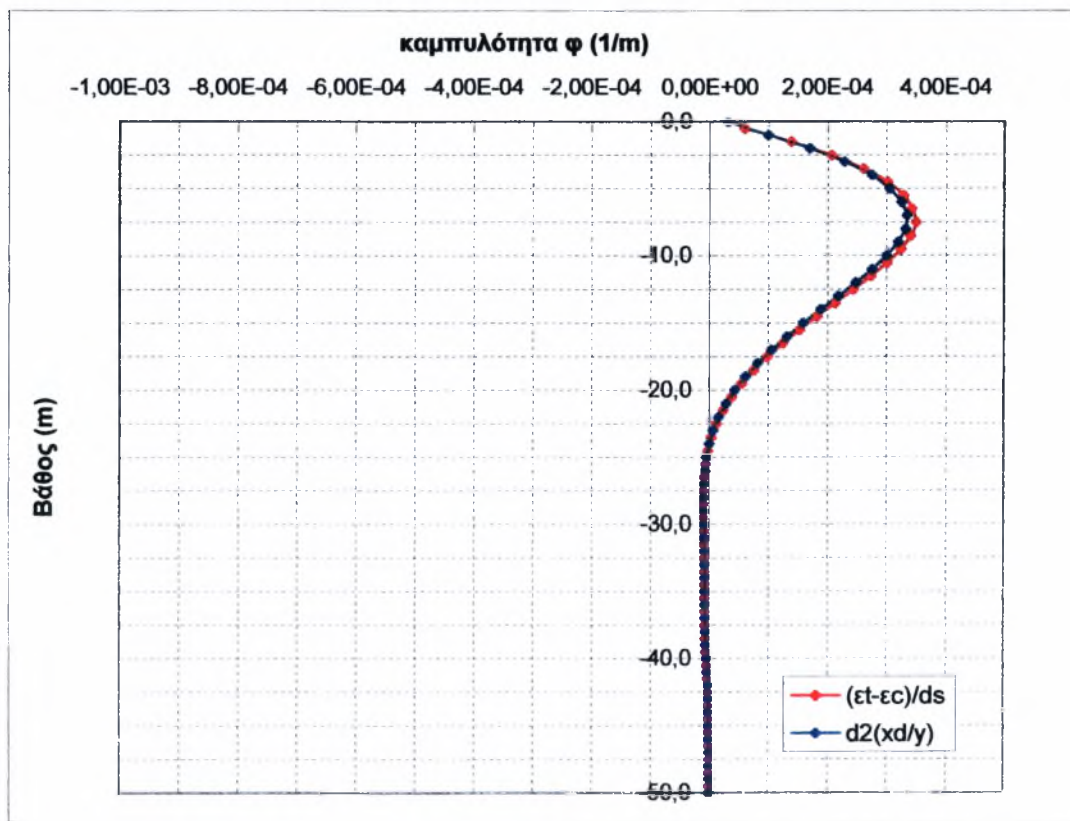
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —•— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

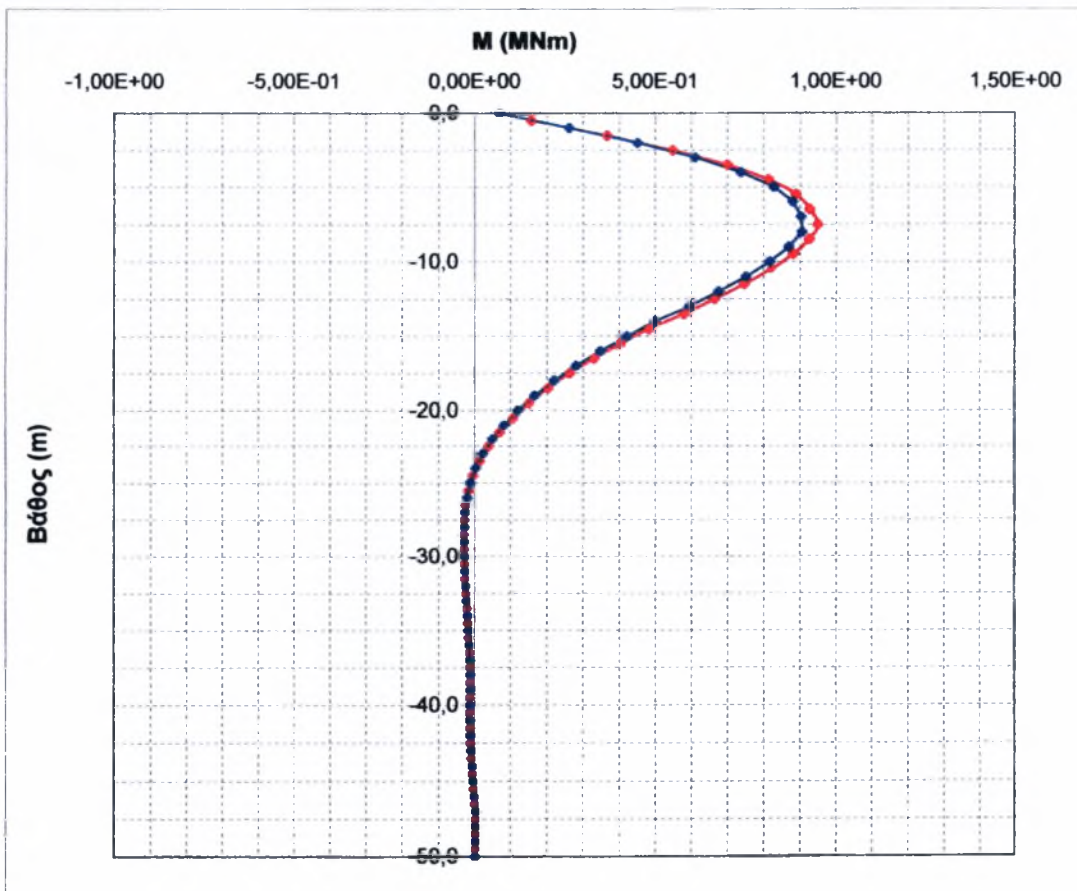
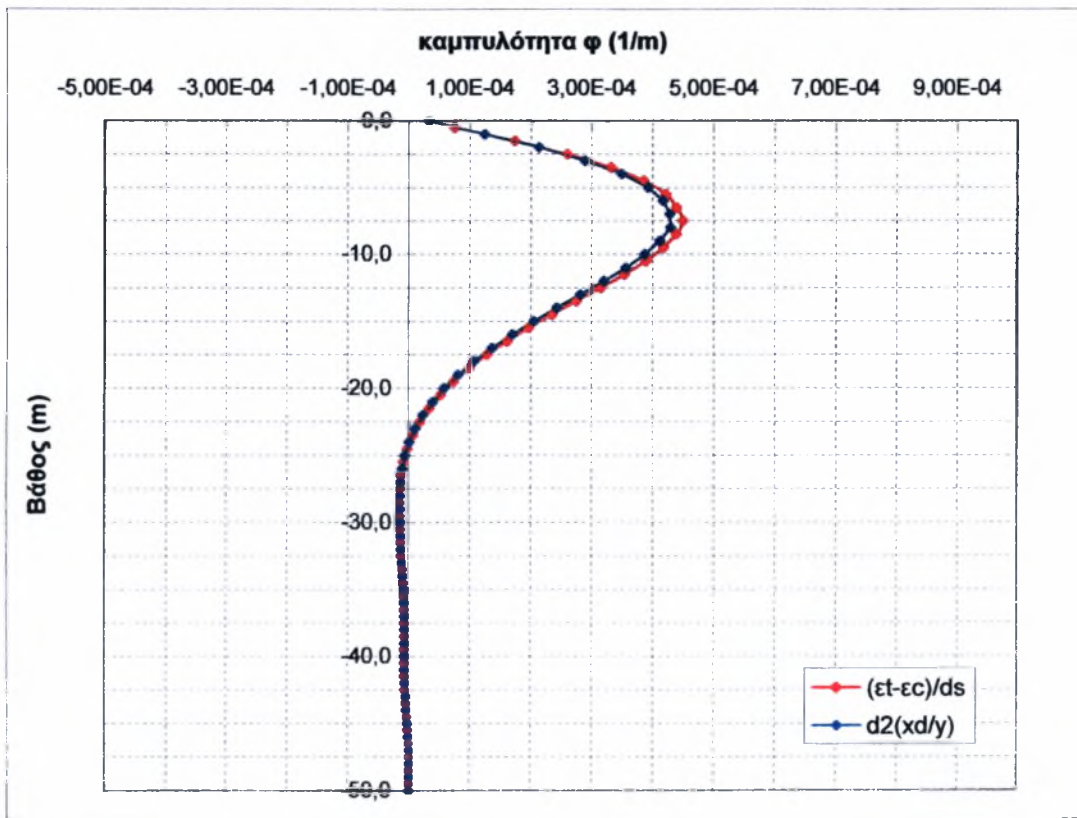
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



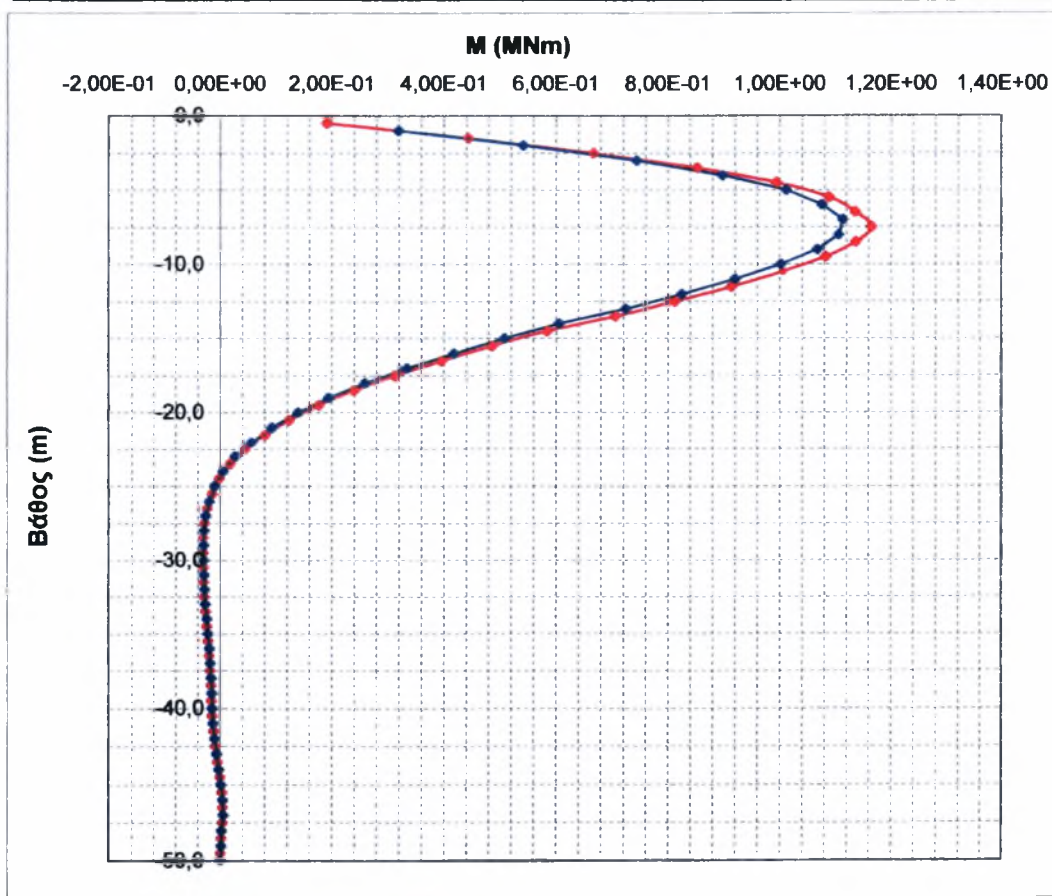
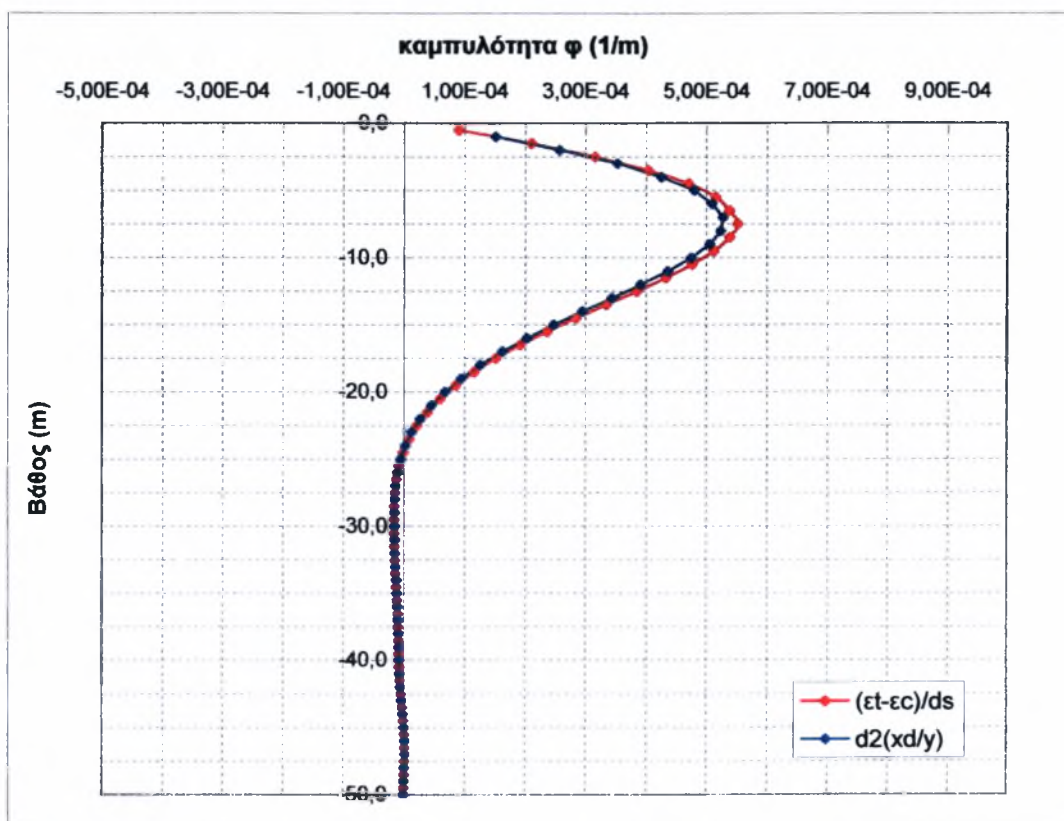
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —•— : from second derivative of y



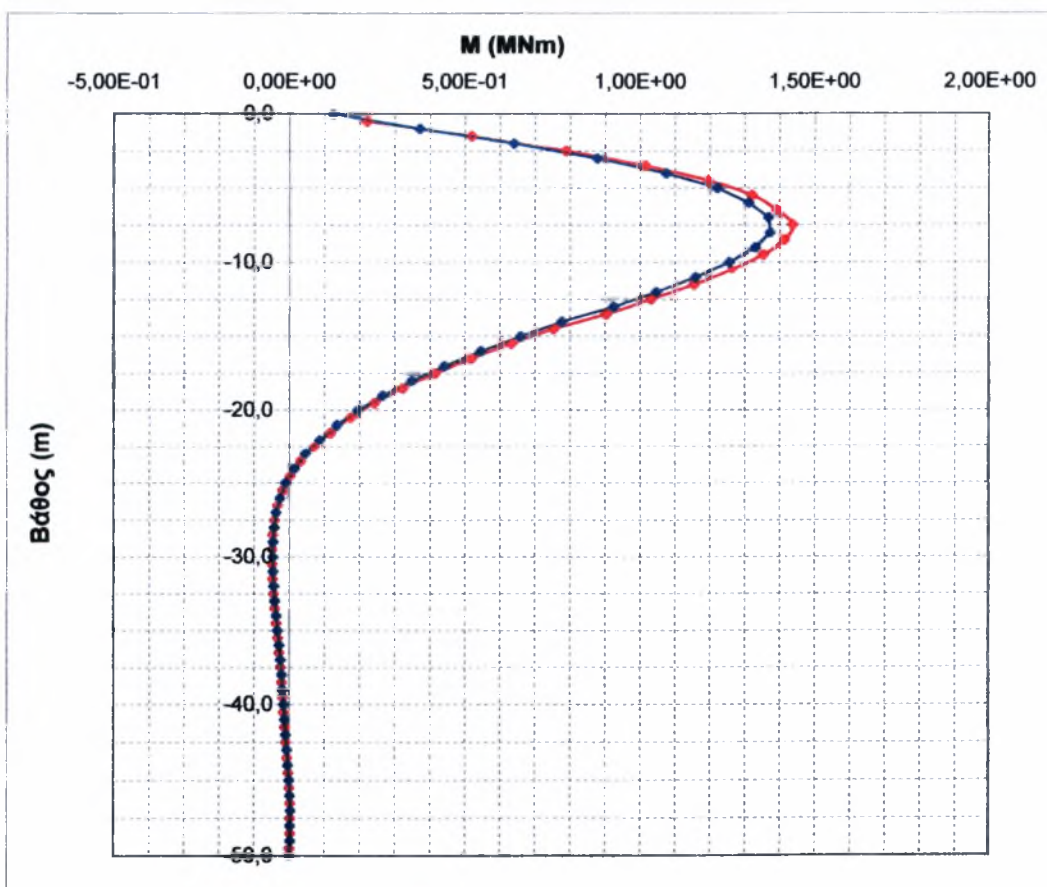
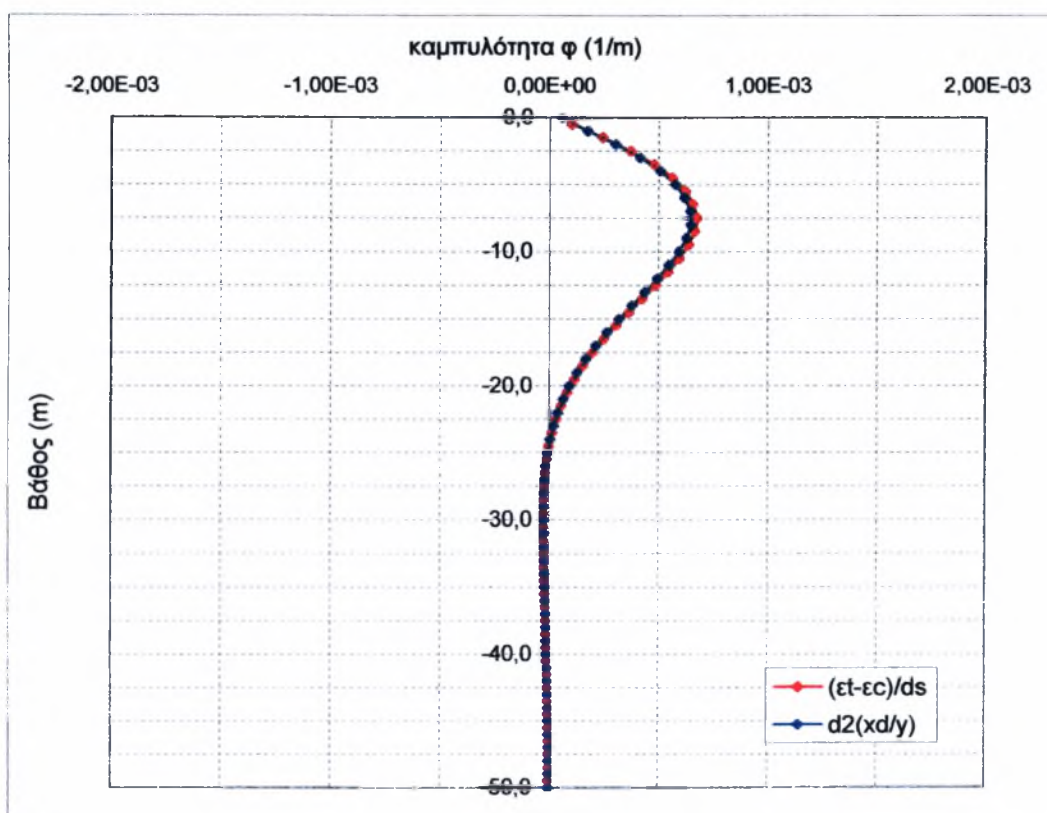
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



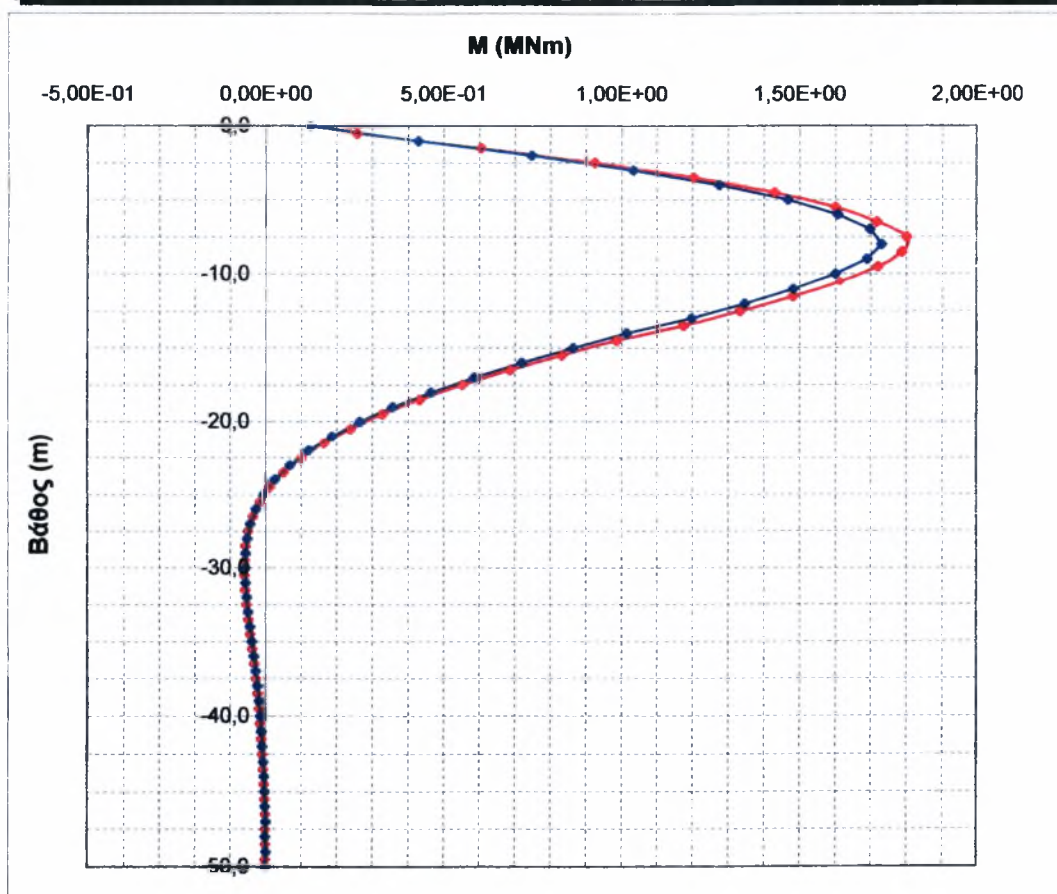
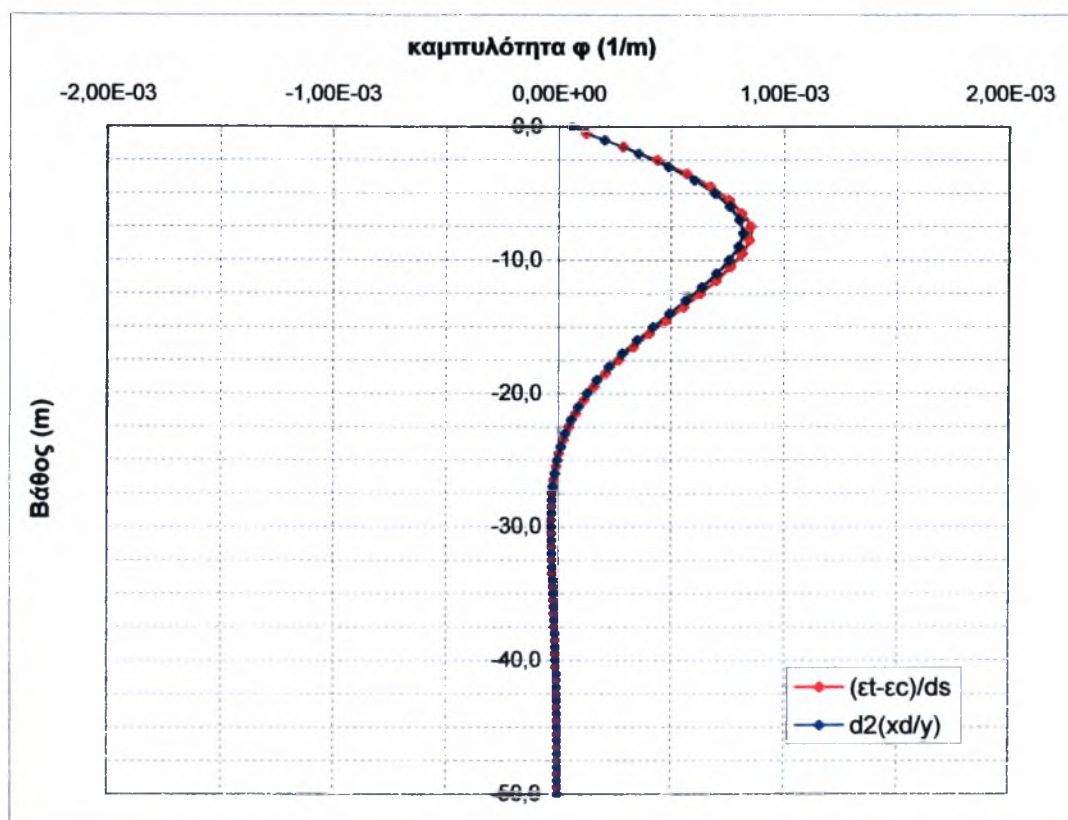
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



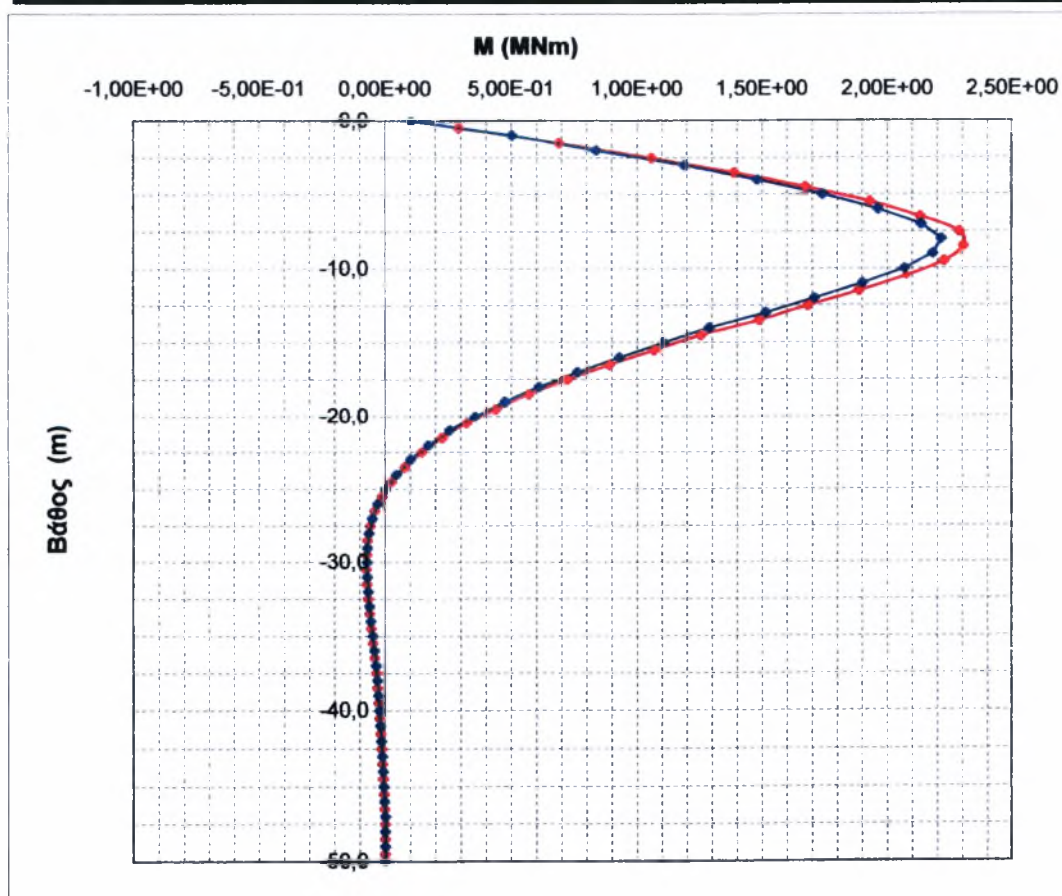
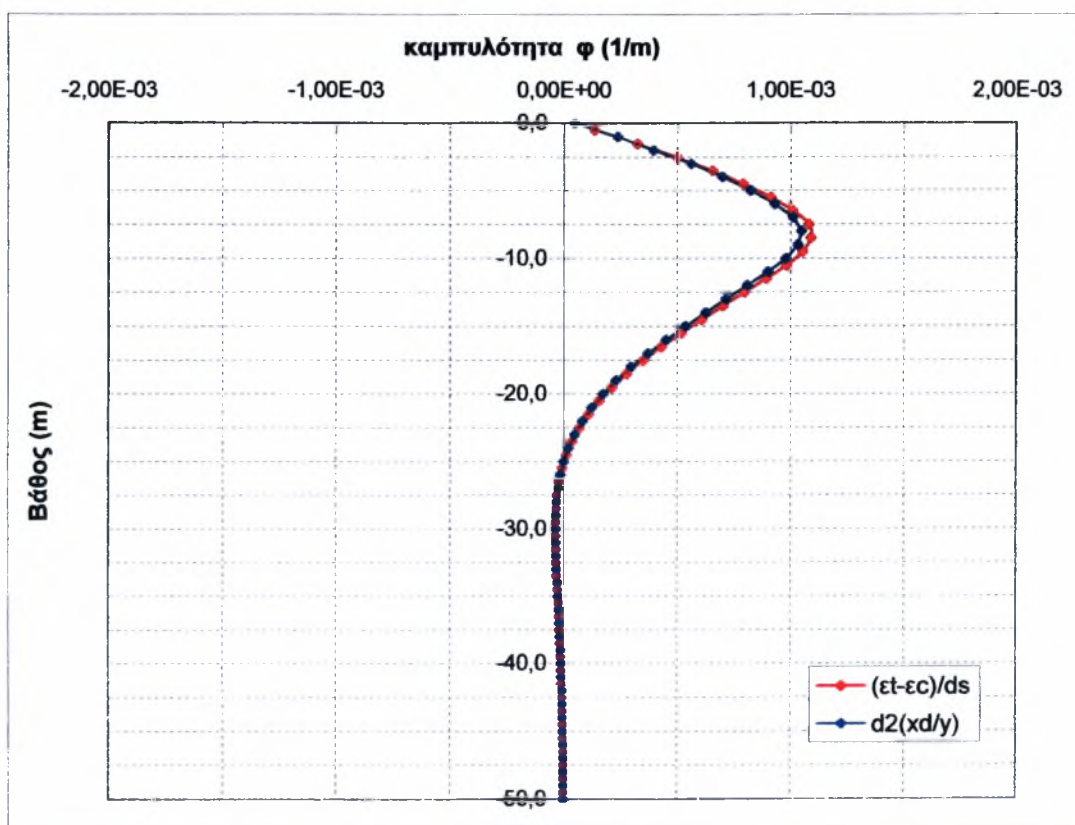
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ — : from second derivative of y



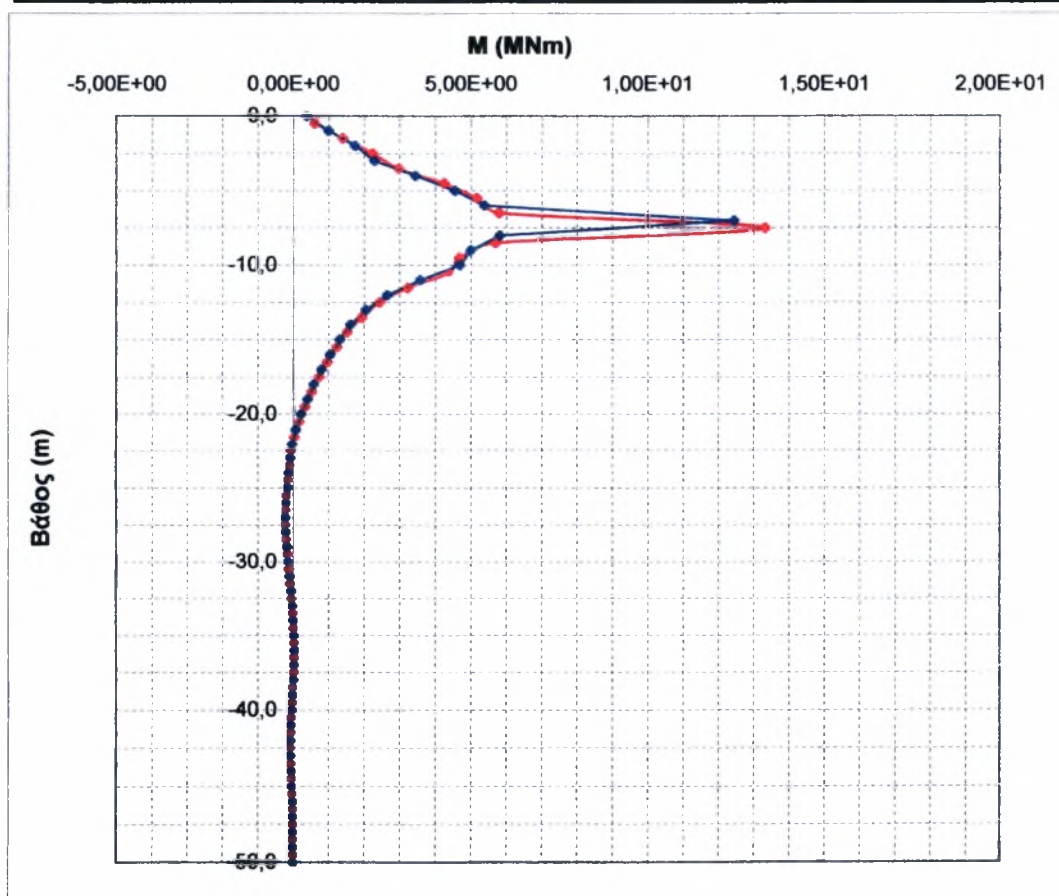
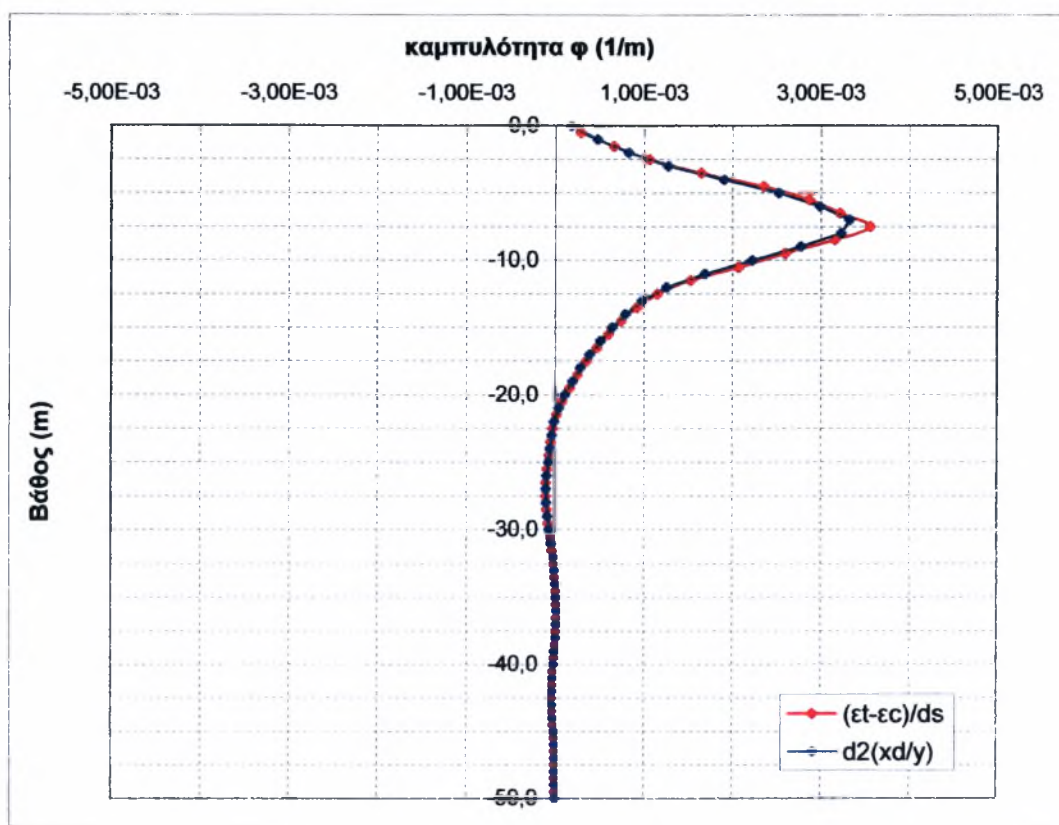
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



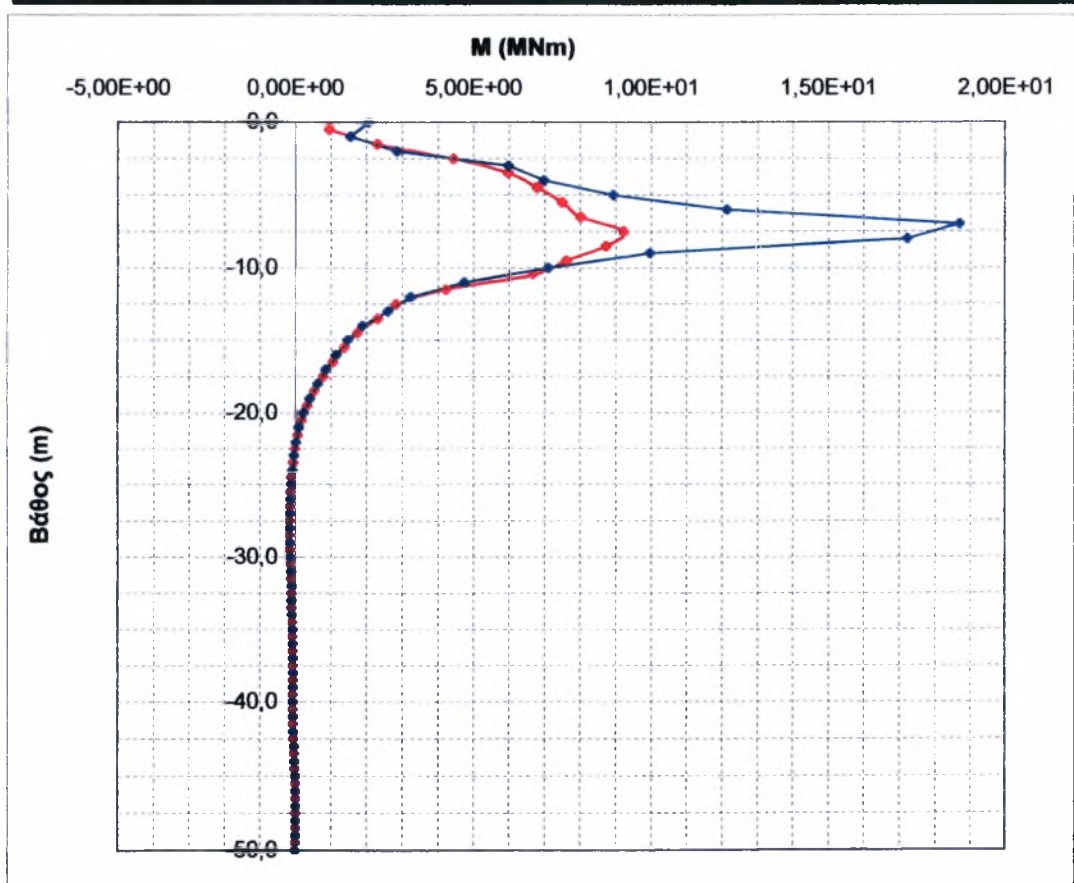
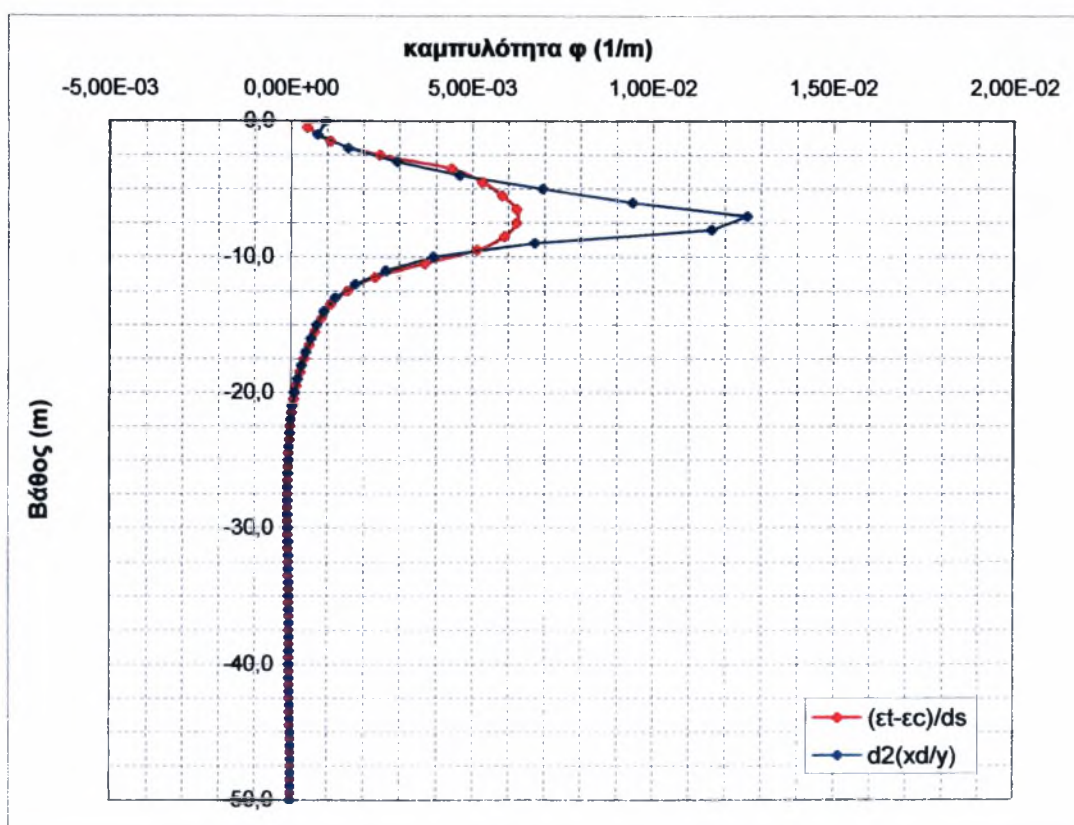
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

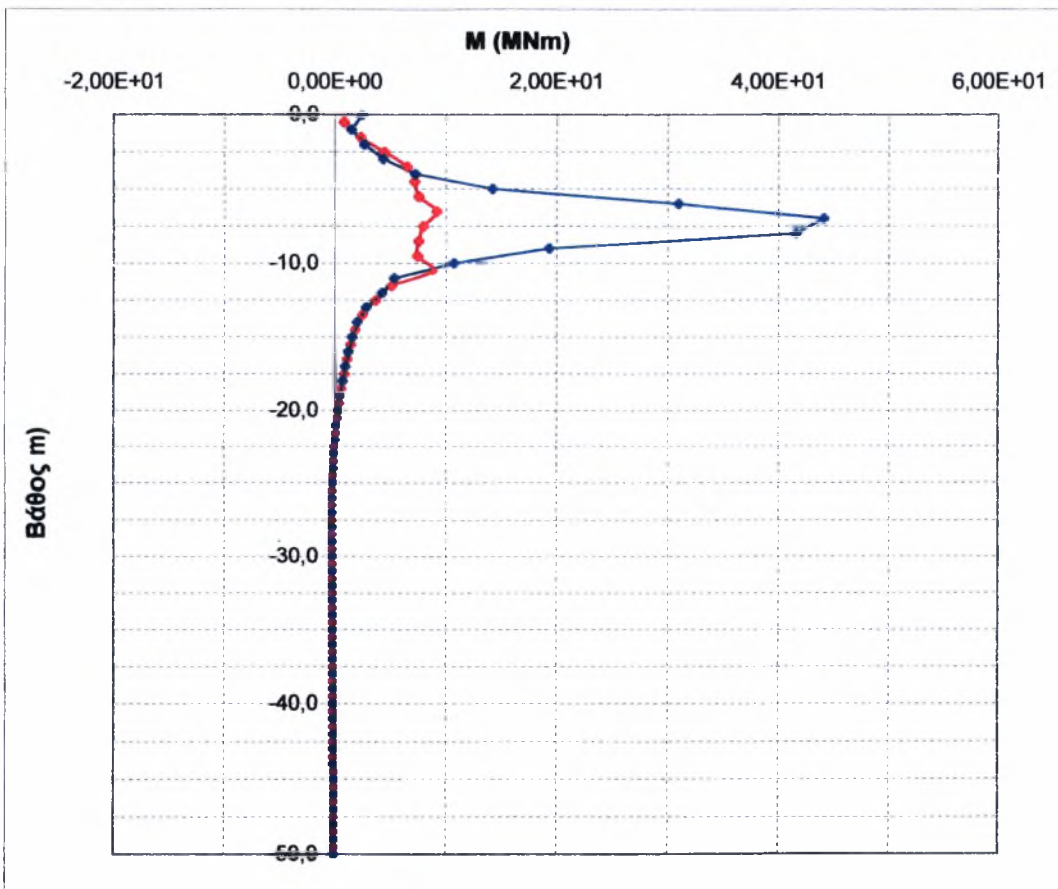
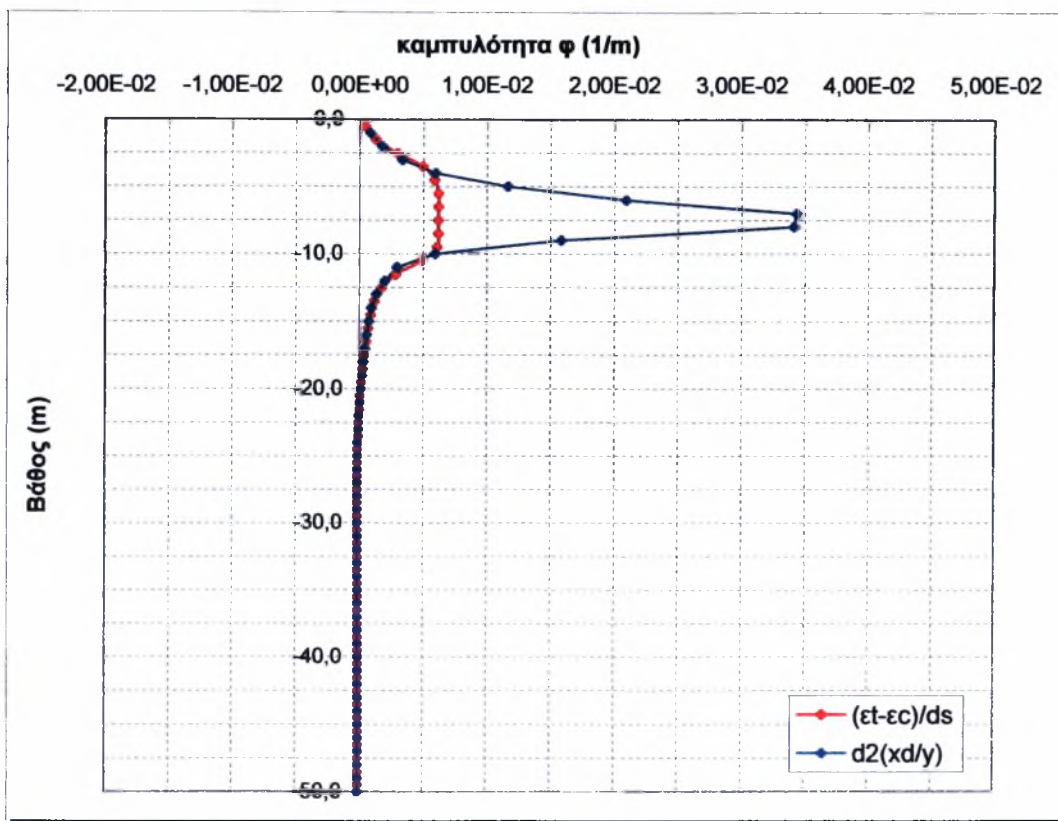
—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
—+— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

— : from second derivative of y

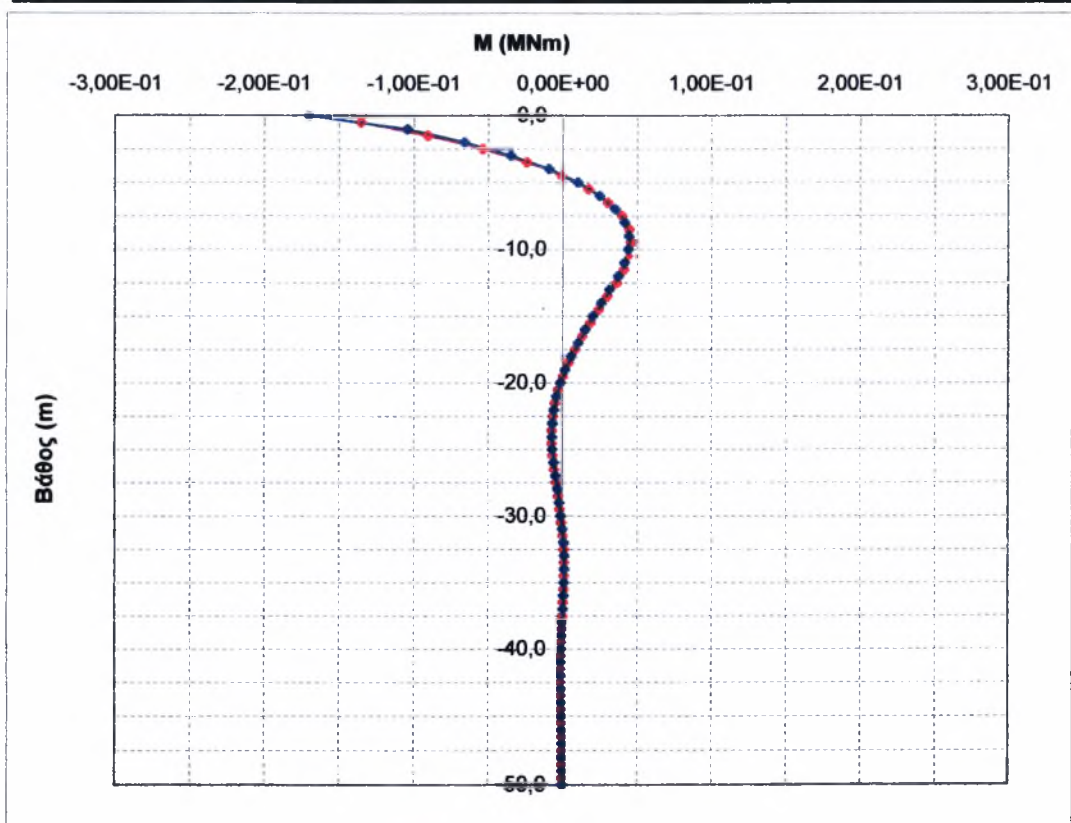
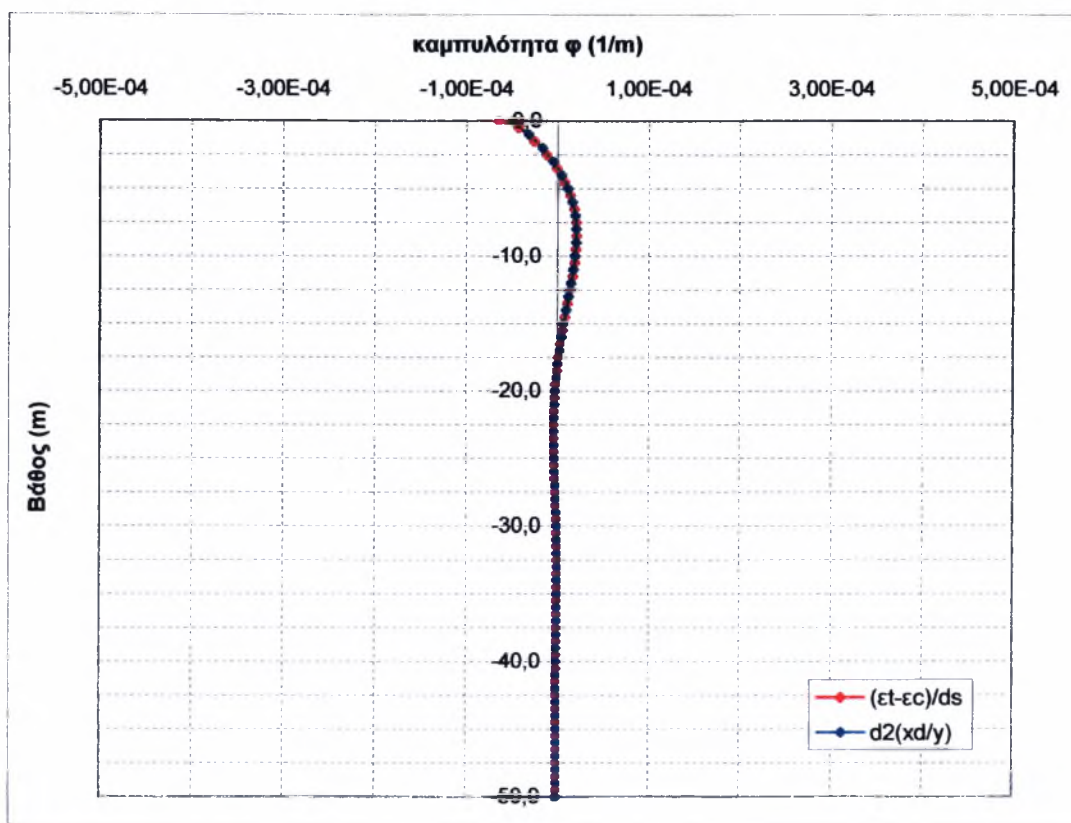


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y

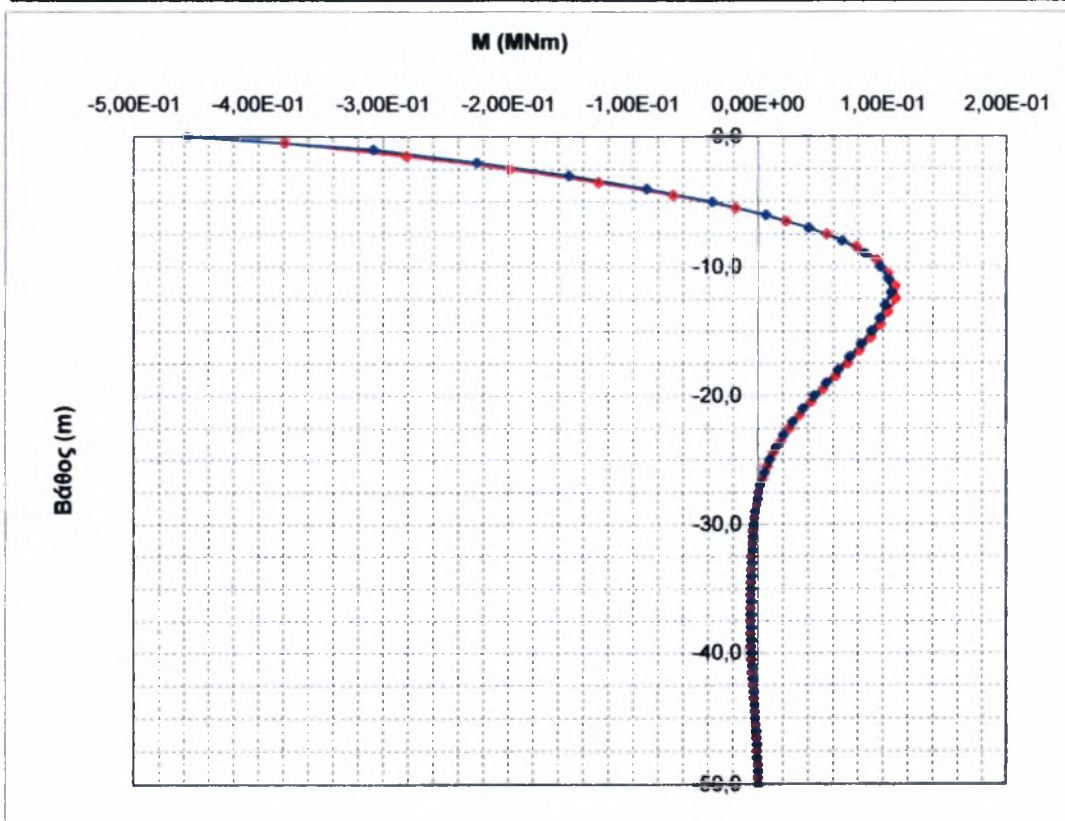
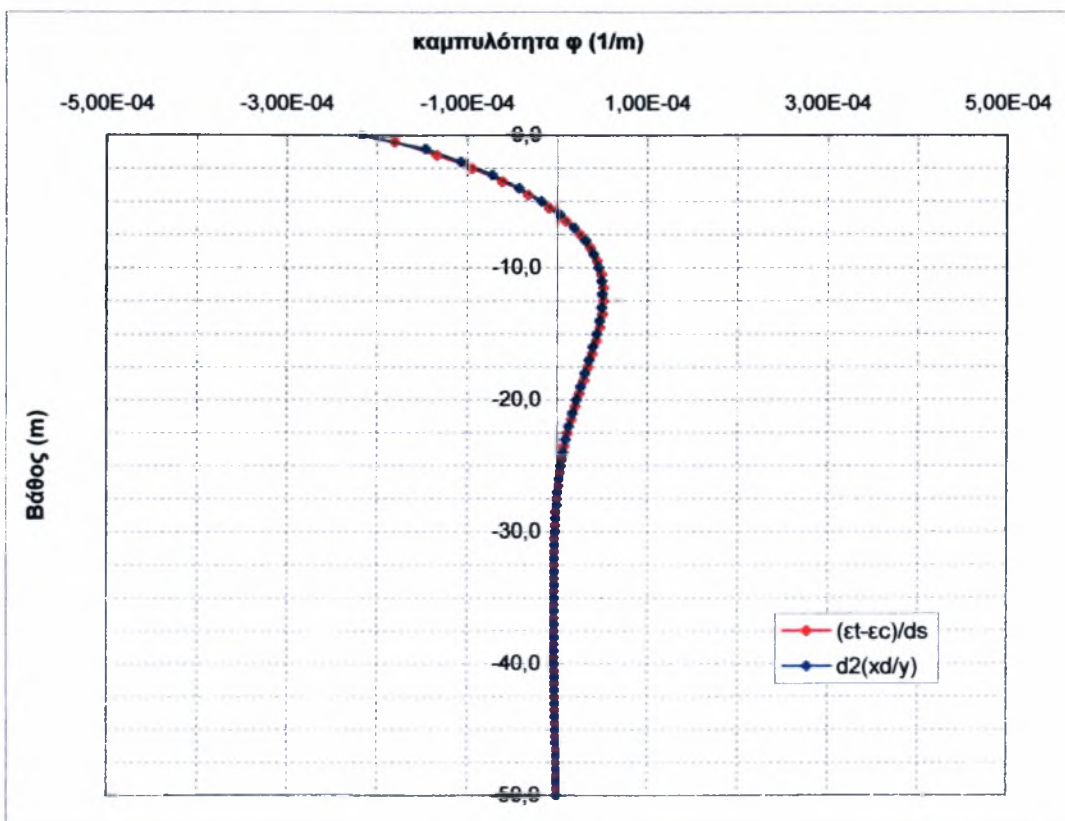
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥ ΠΑΚΤΩΜΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ



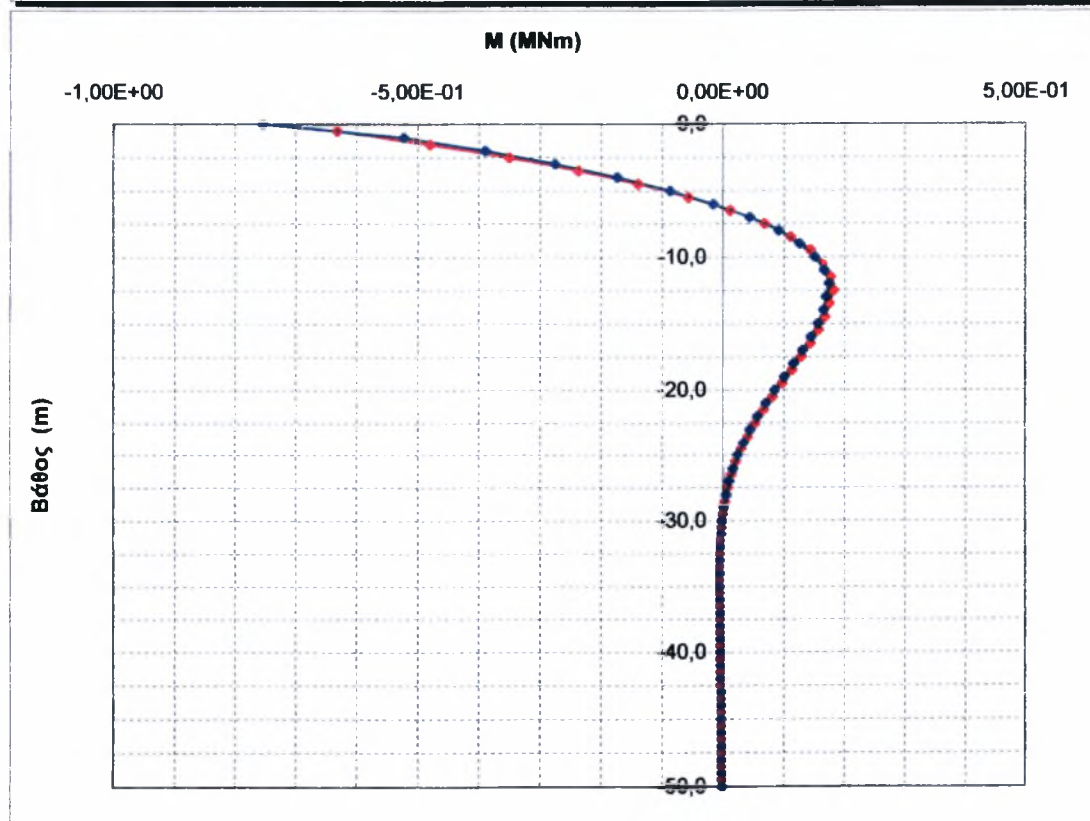
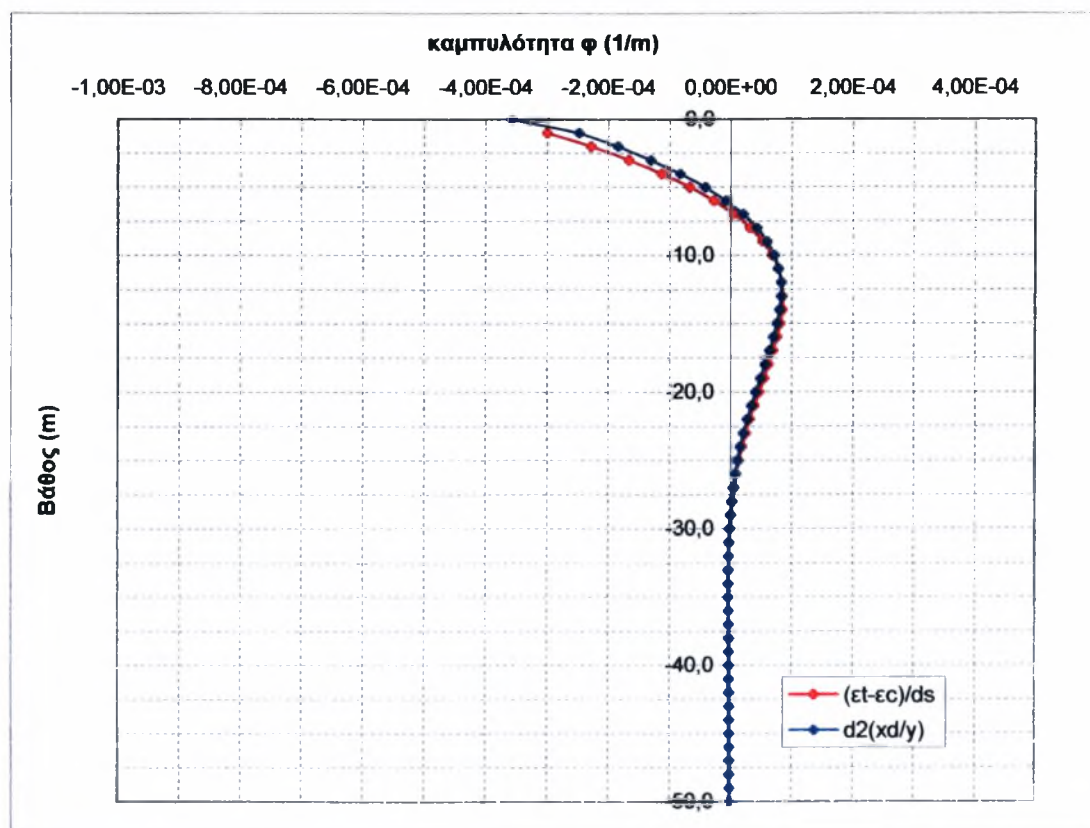
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 —♦— : from second derivative of y



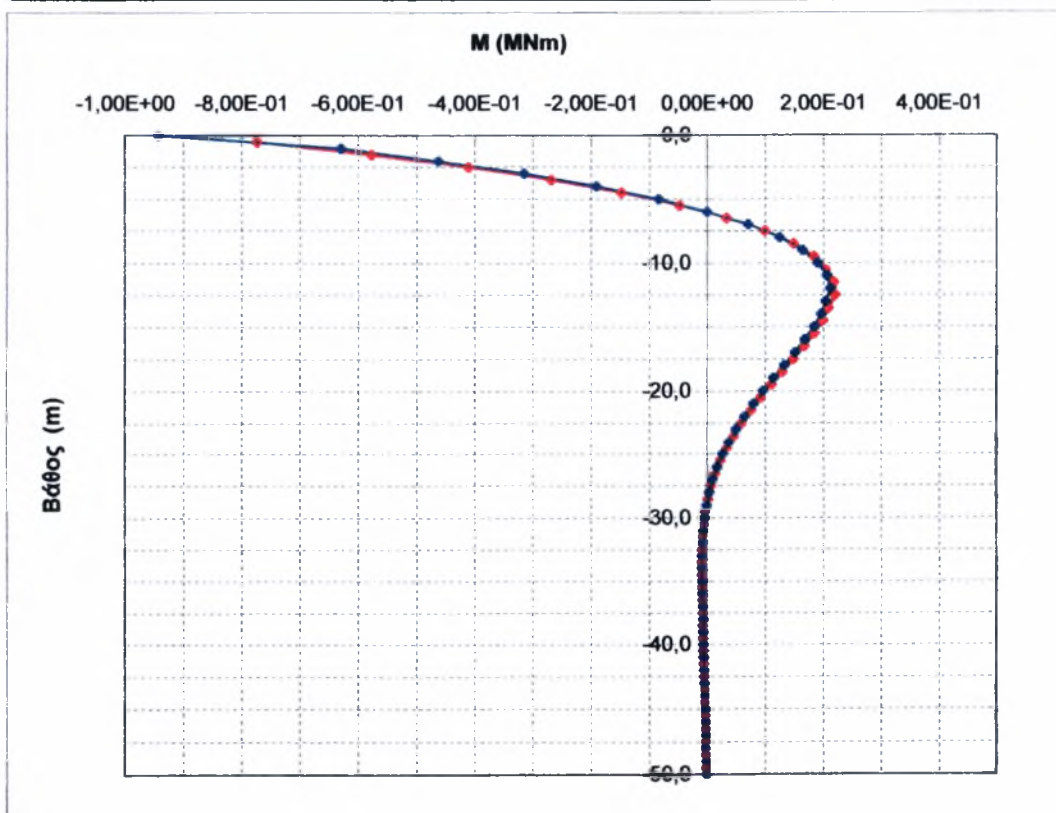
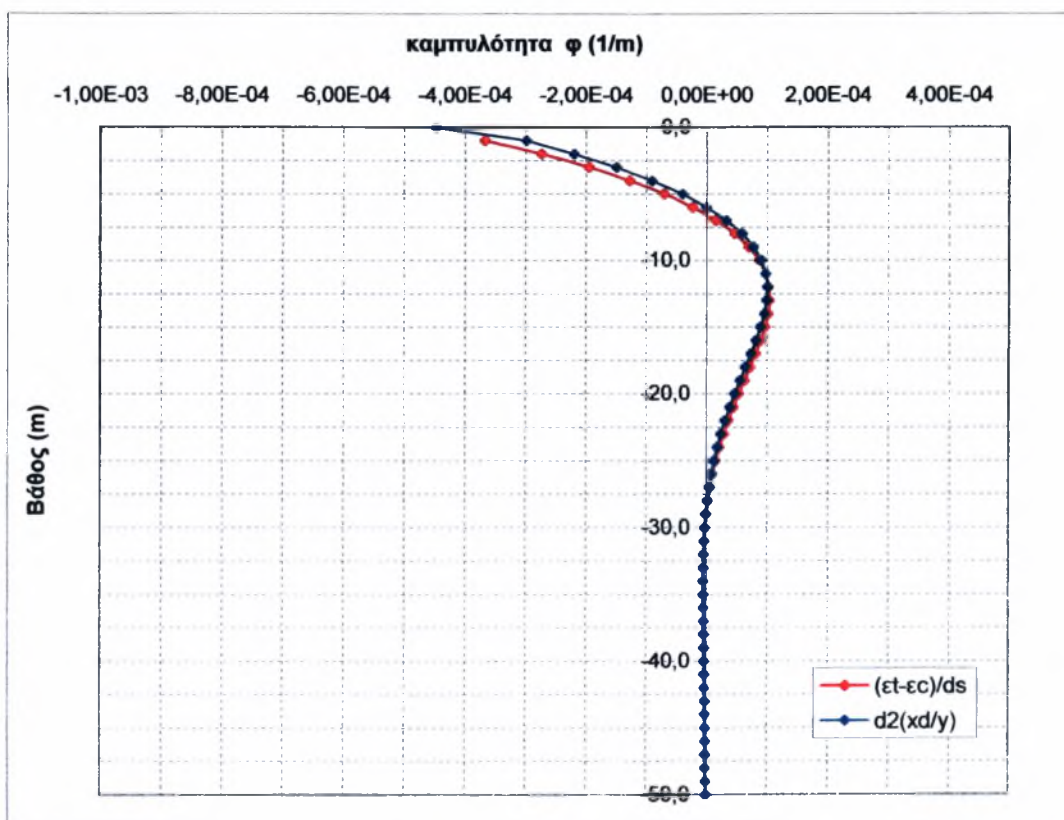
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 —♦— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

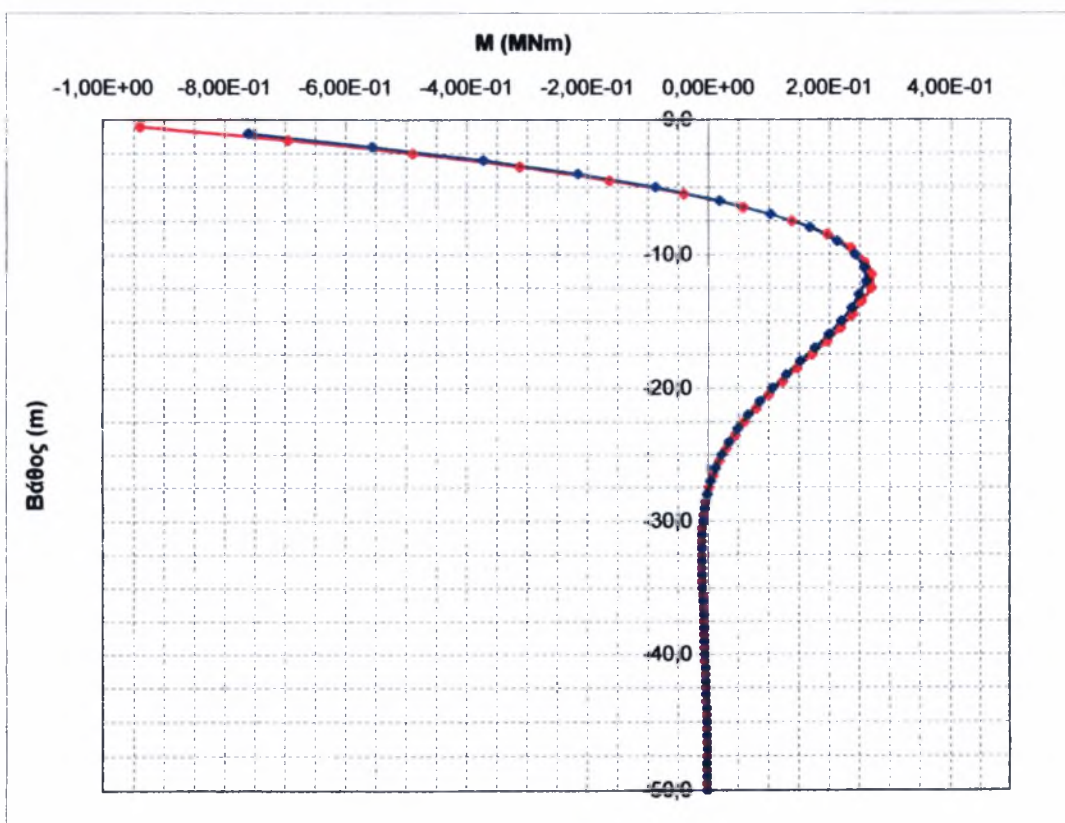
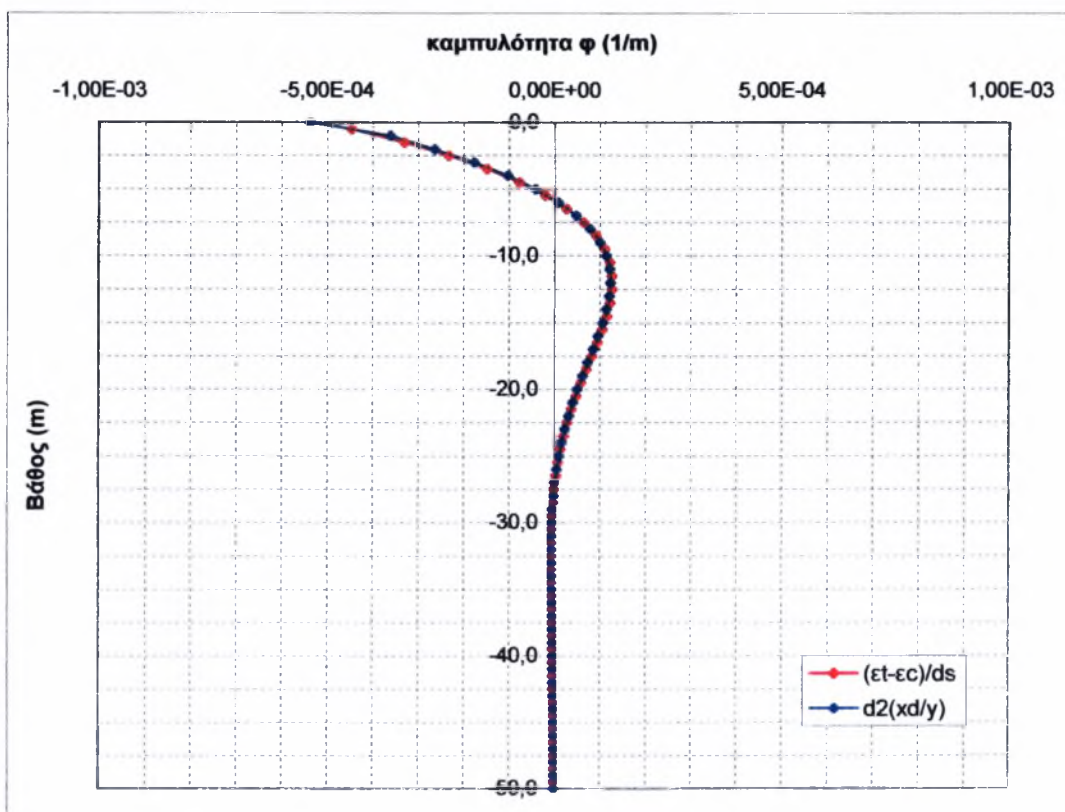
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

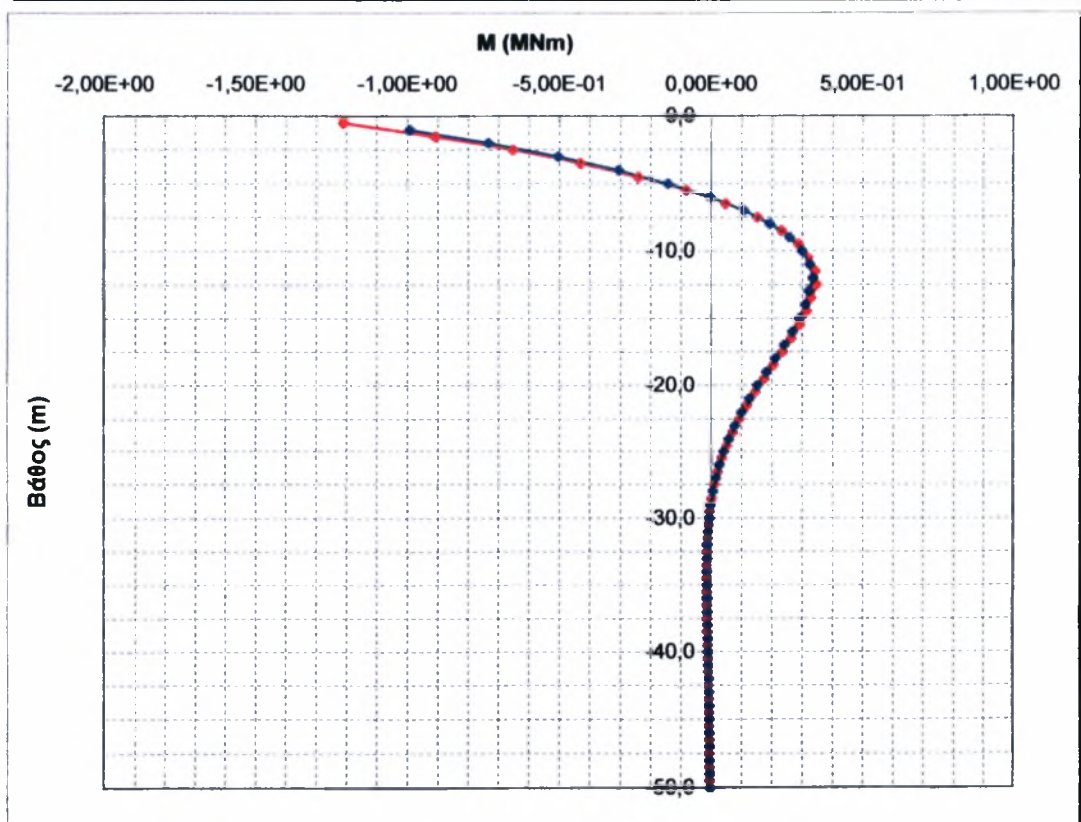
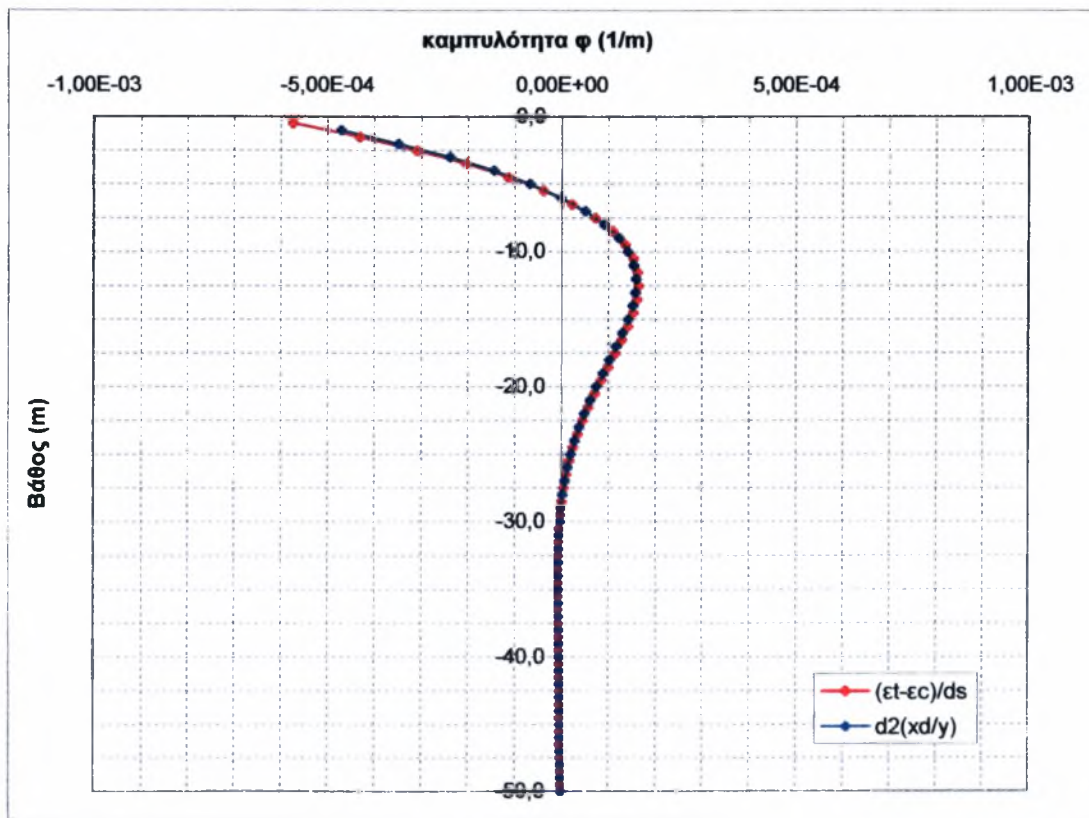
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



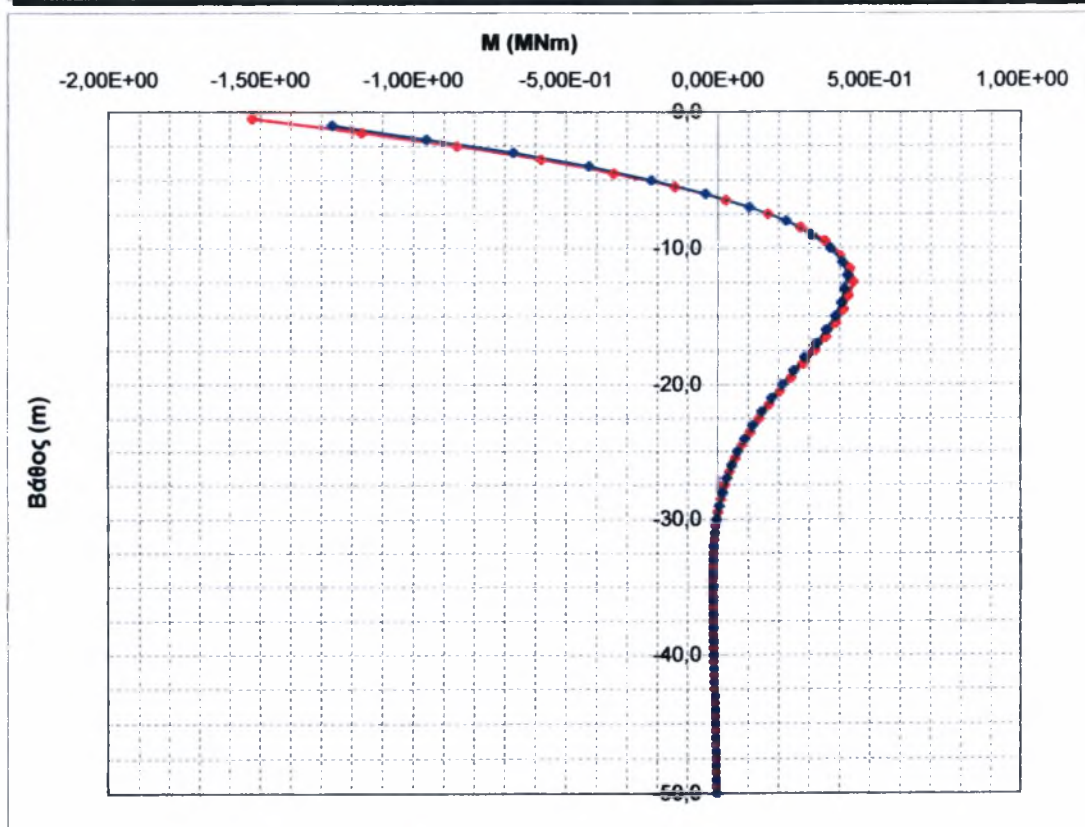
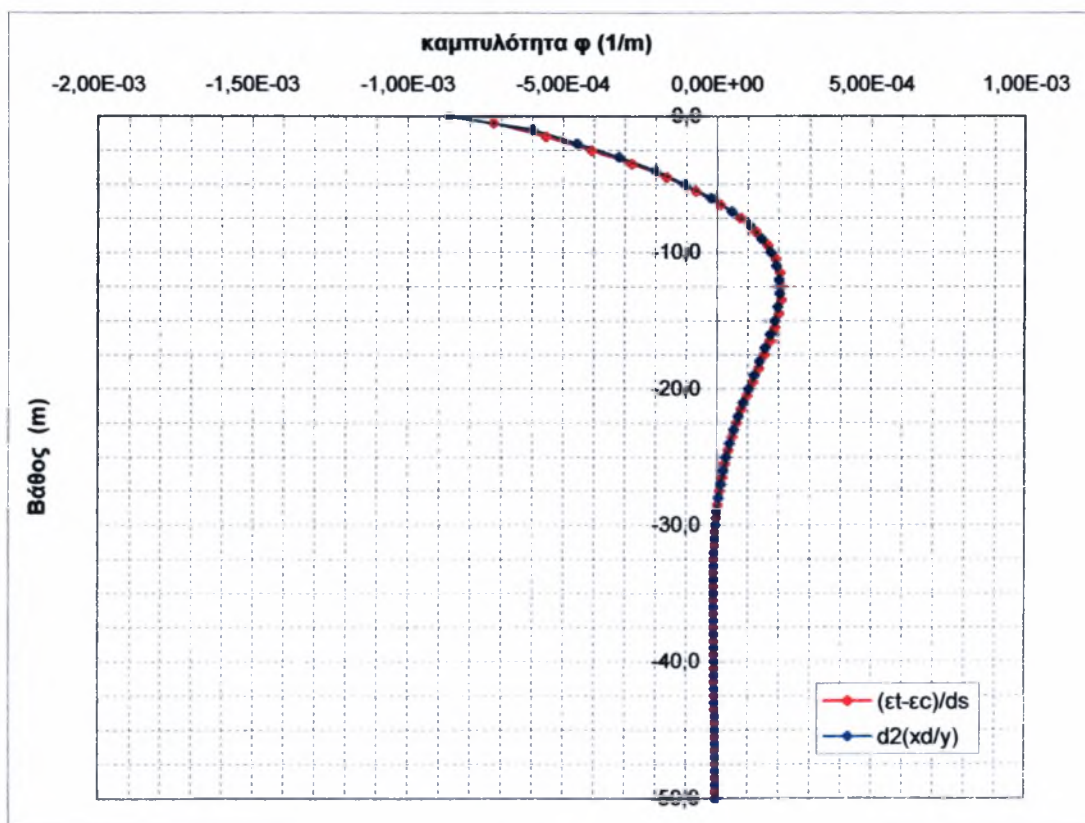
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
—♦— : from second derivative of y



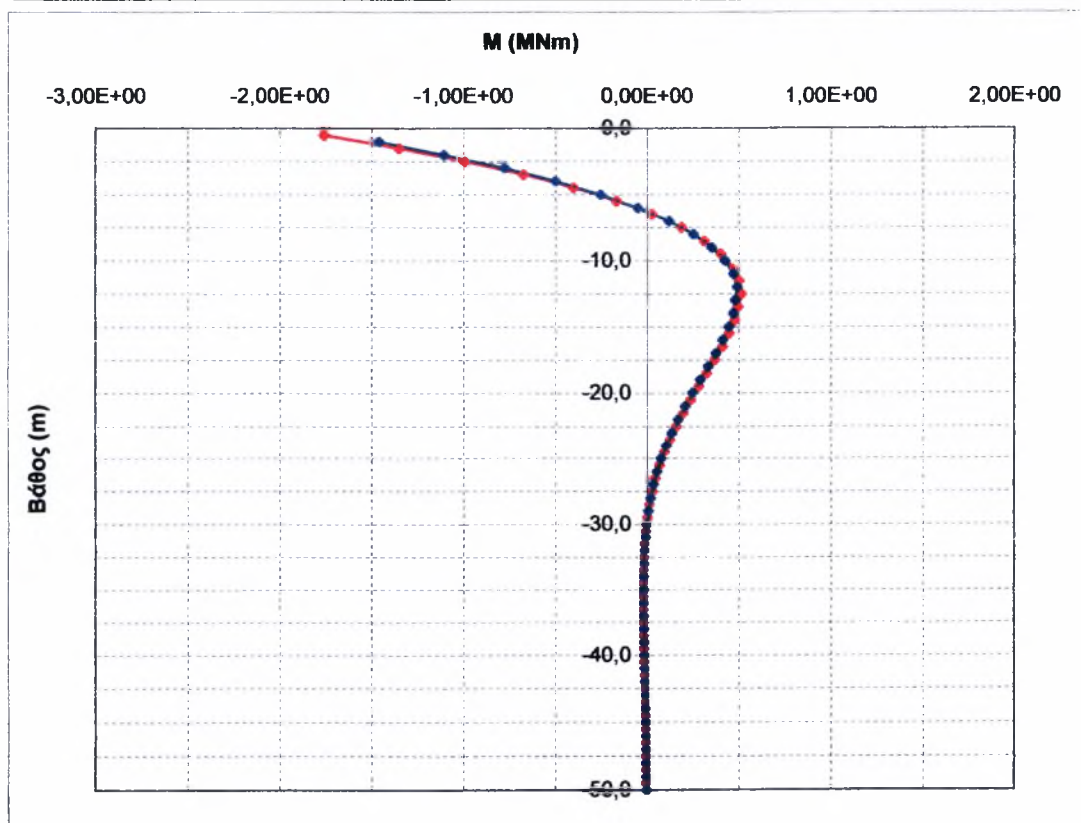
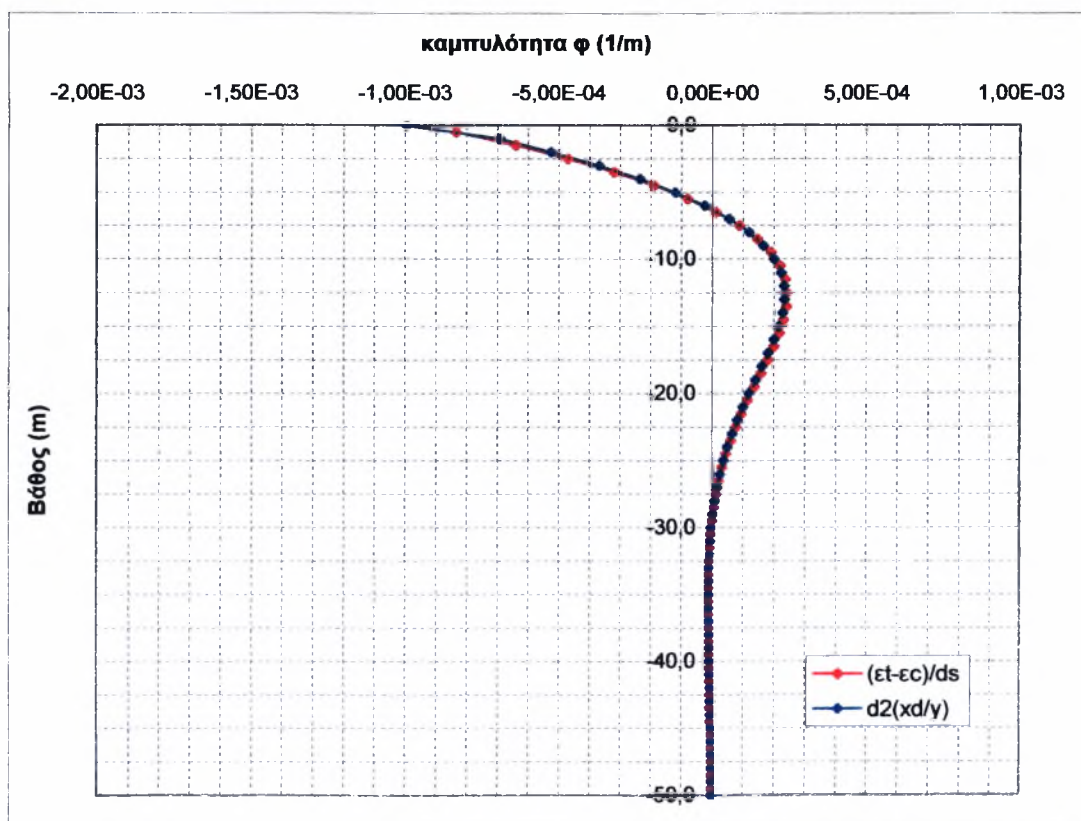
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 — : from second derivative of y



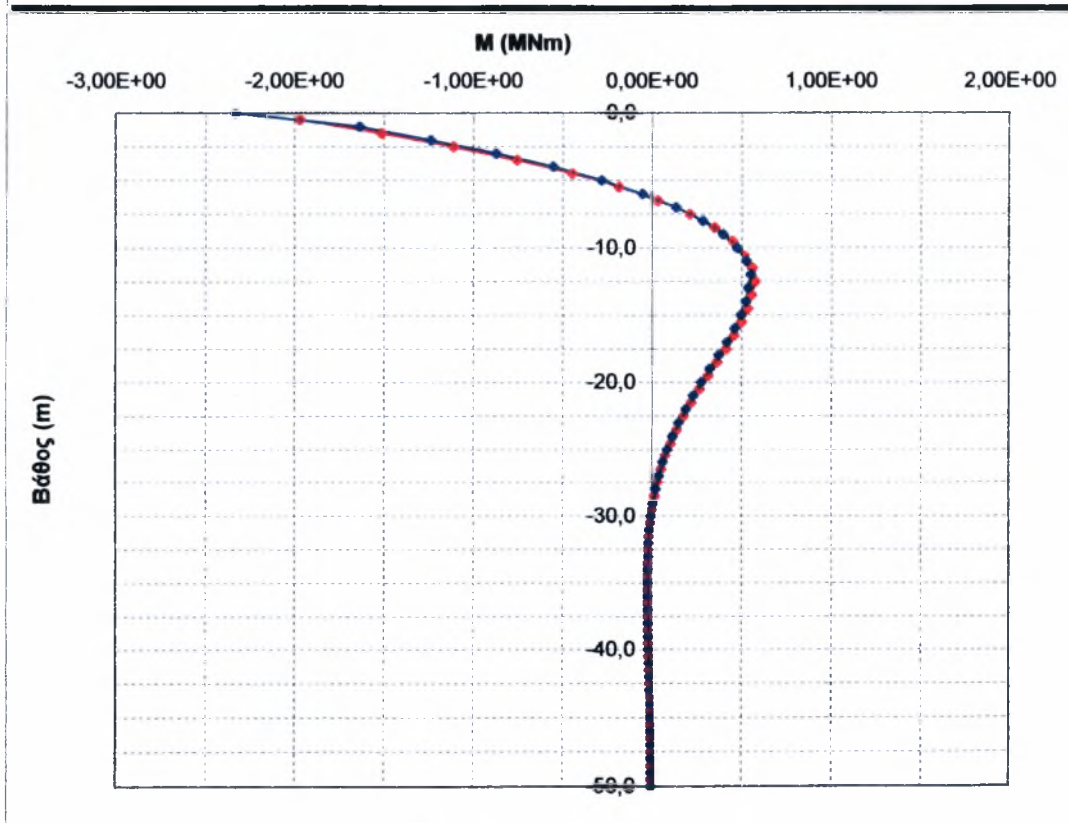
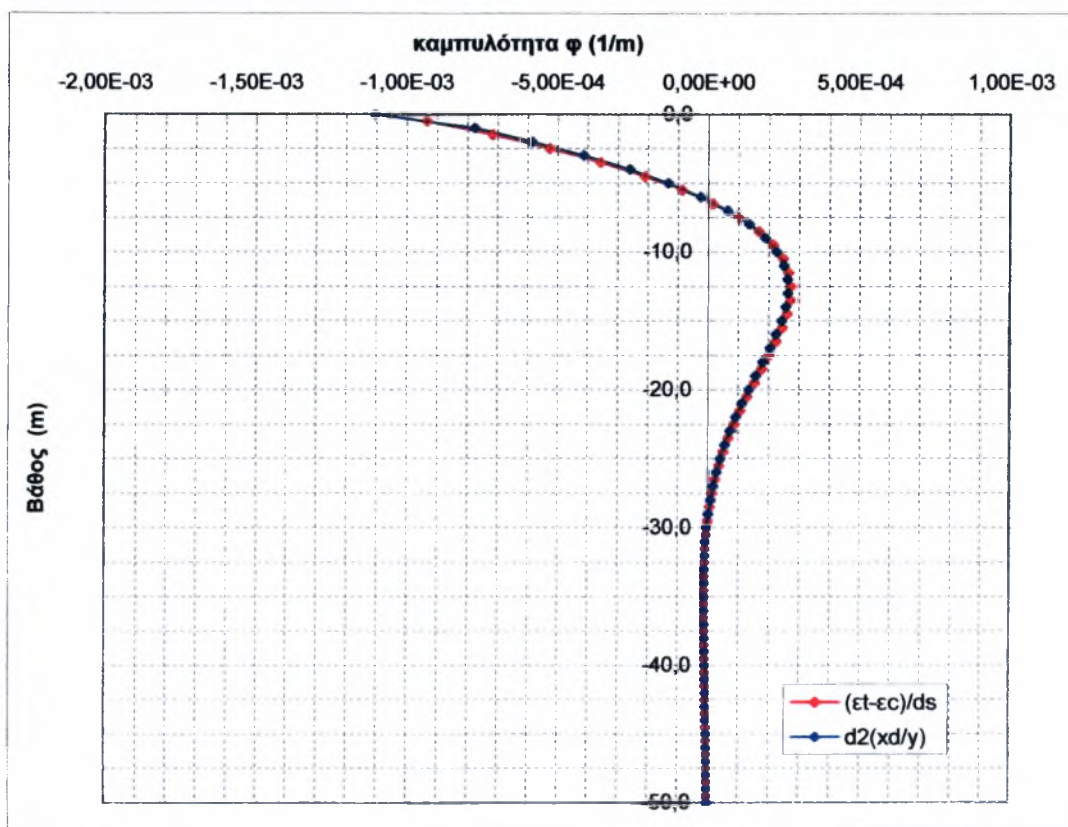
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
—♦— : from second derivative of y



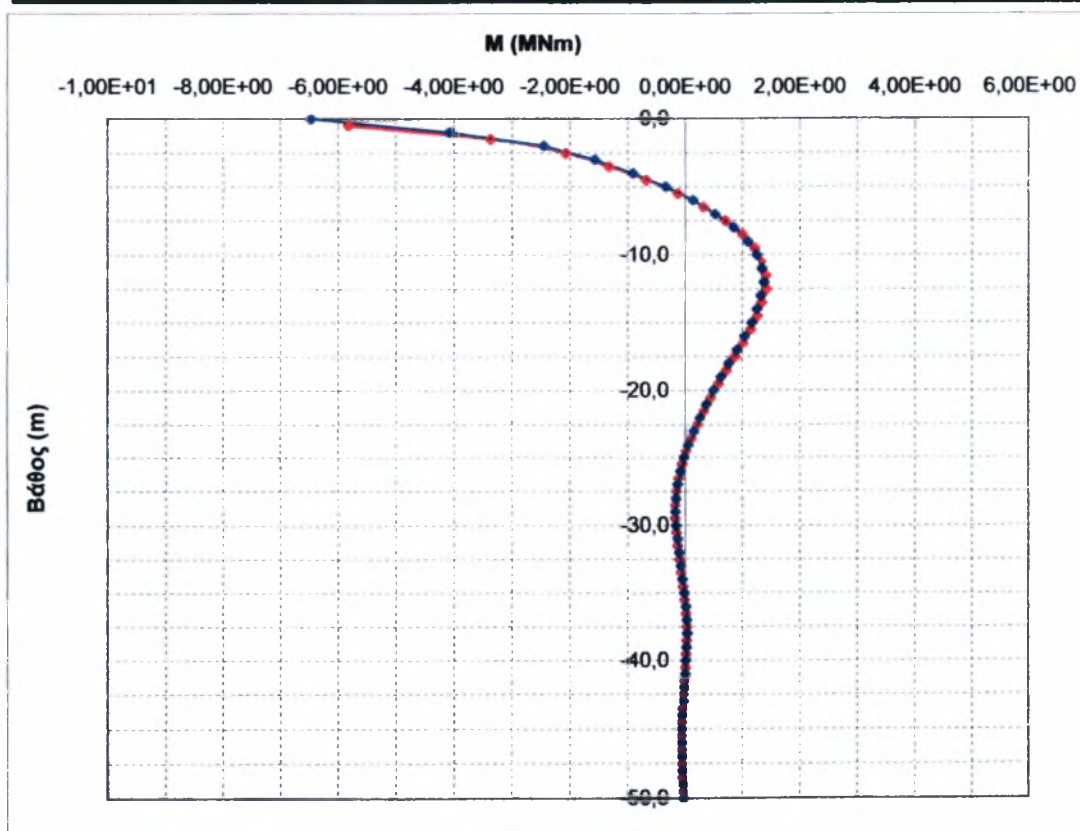
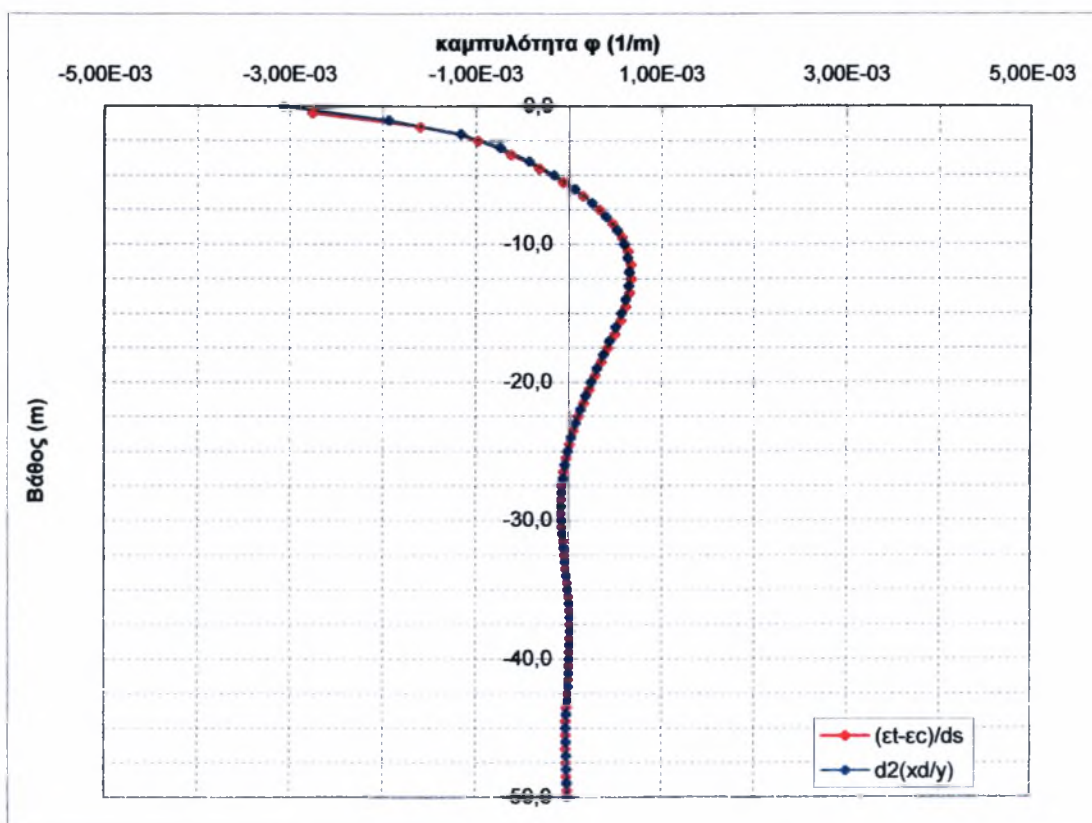
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
- : from second derivative of y



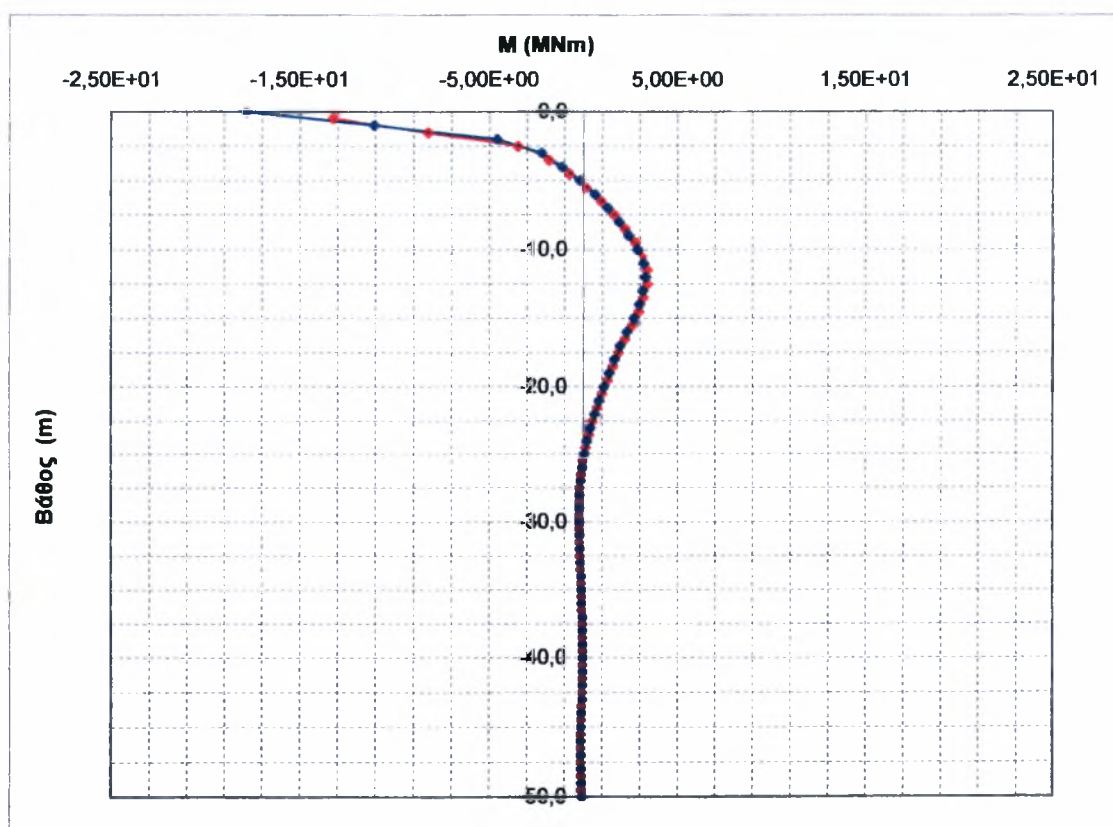
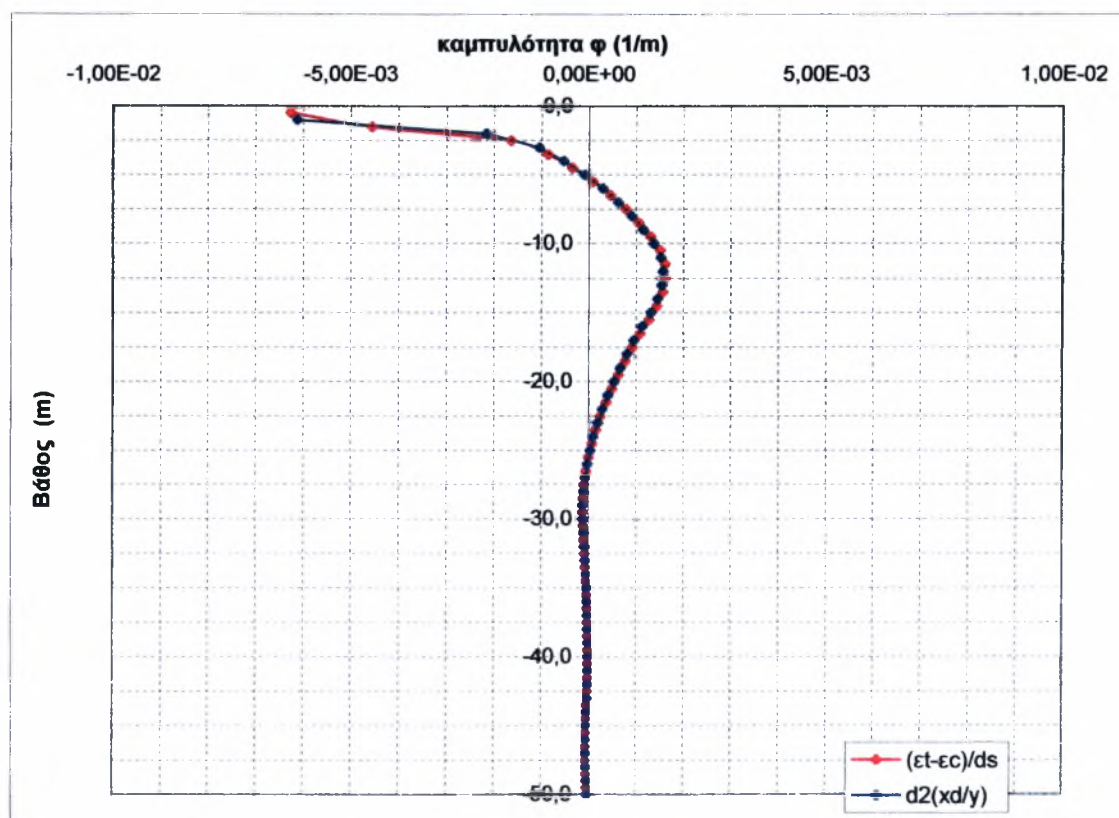
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 —●— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

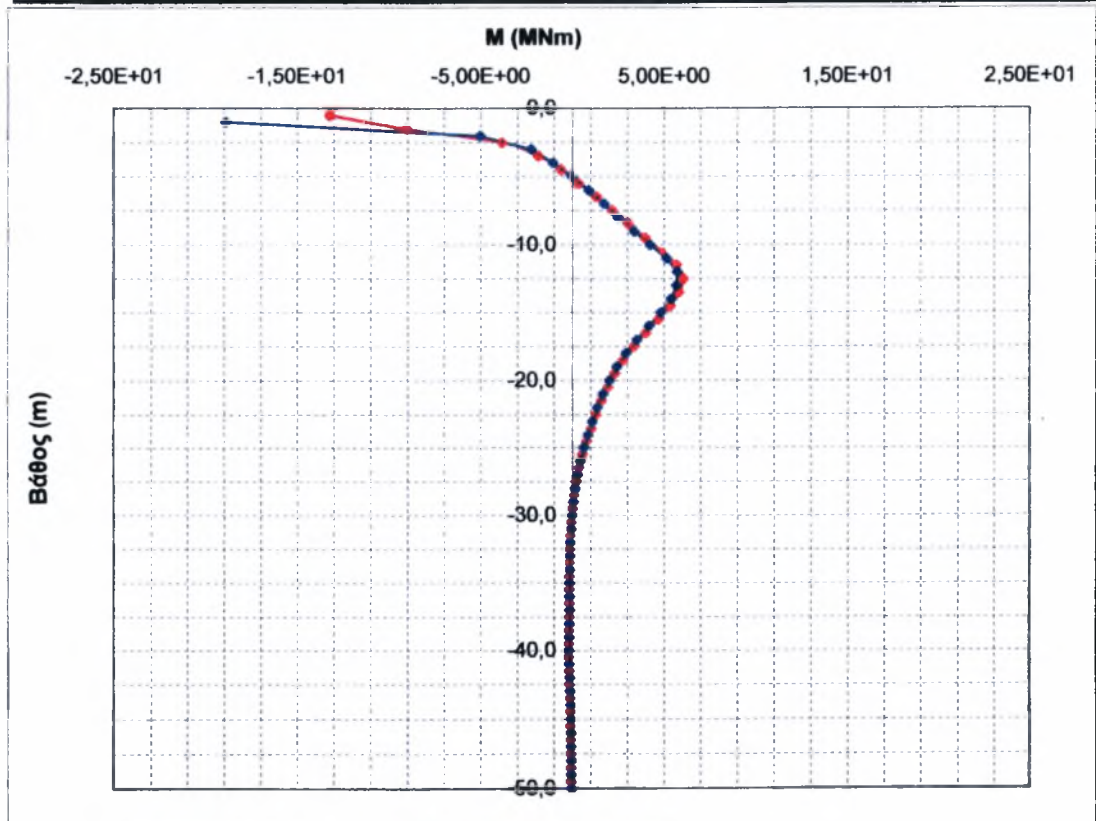
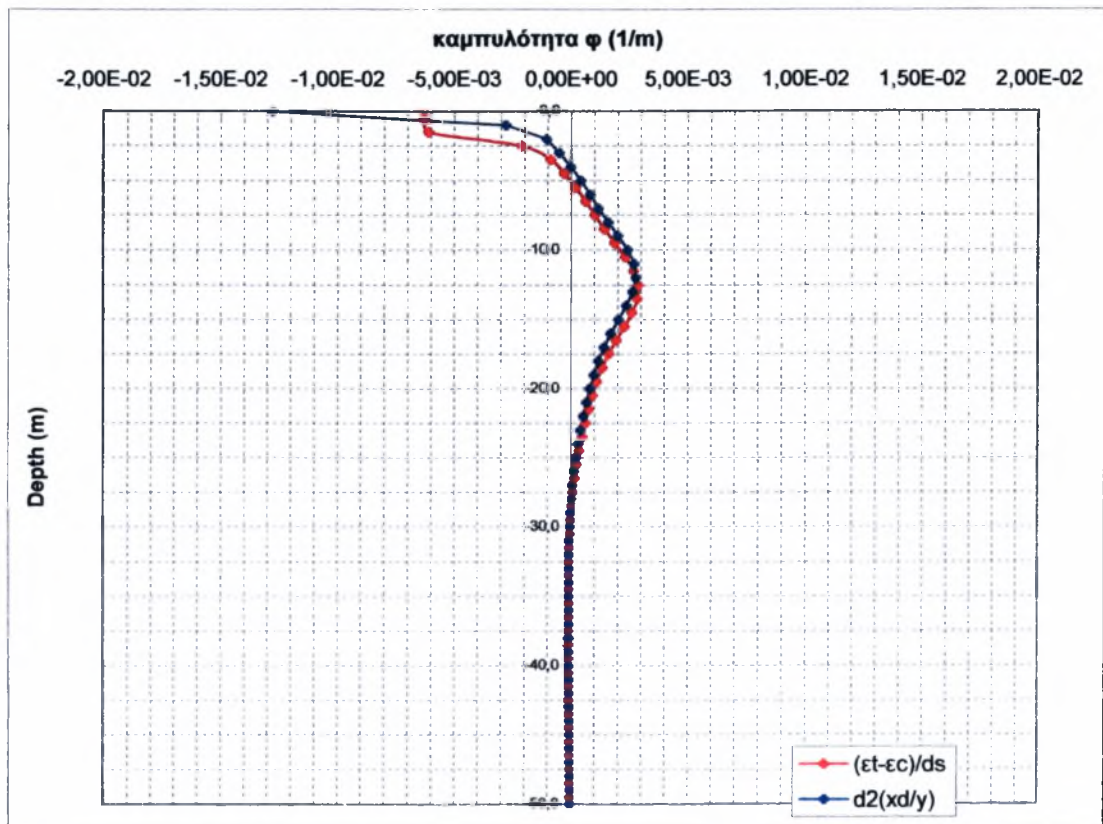
—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —○— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

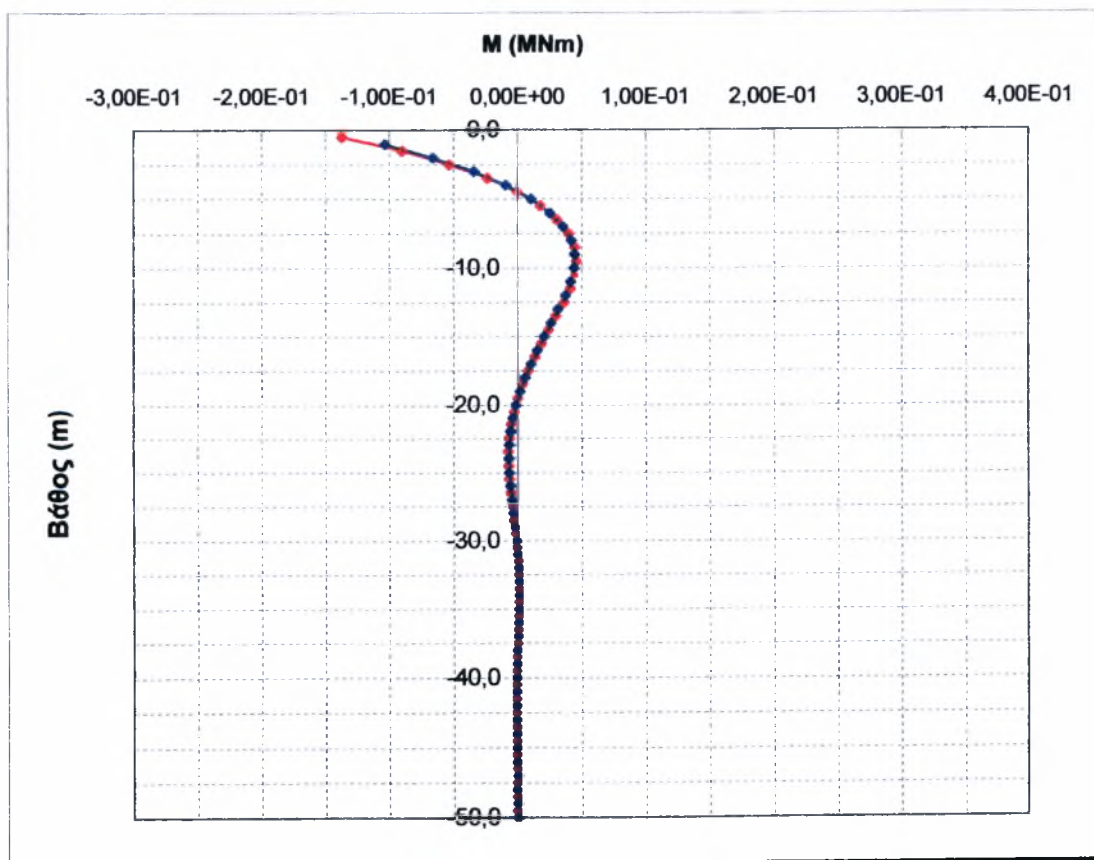
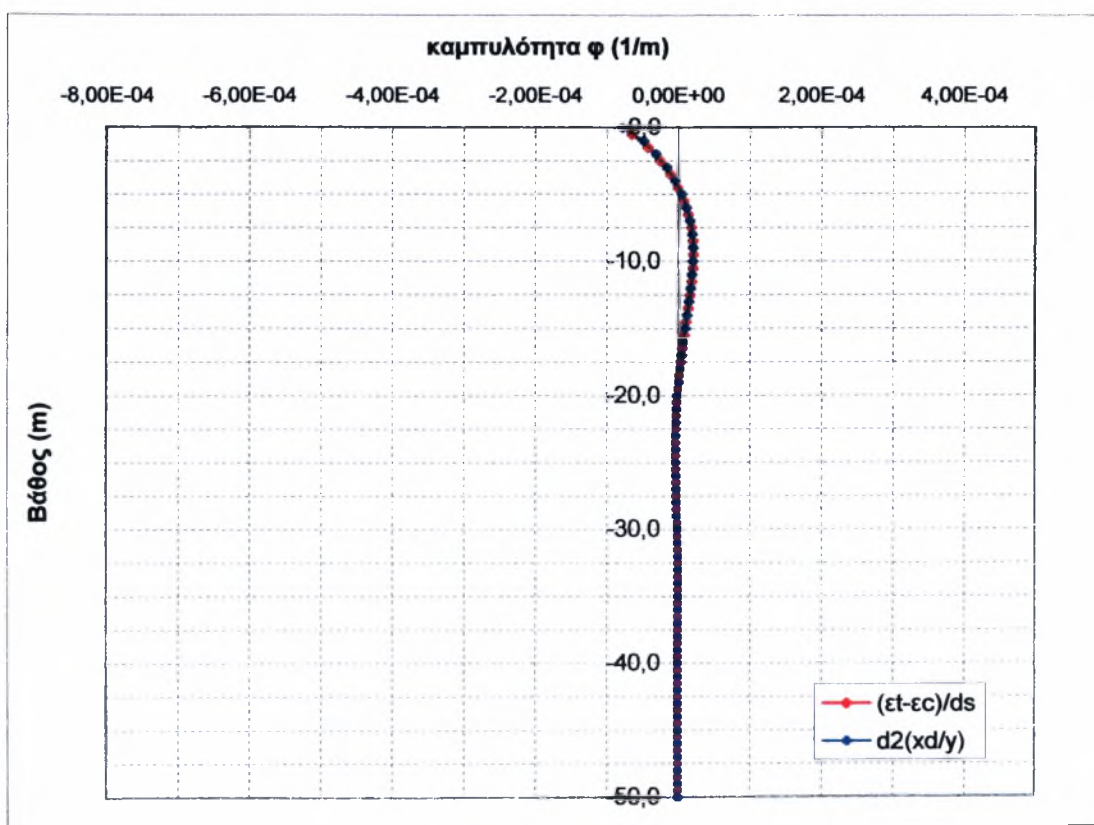
—•— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

—•— : from second derivative of y



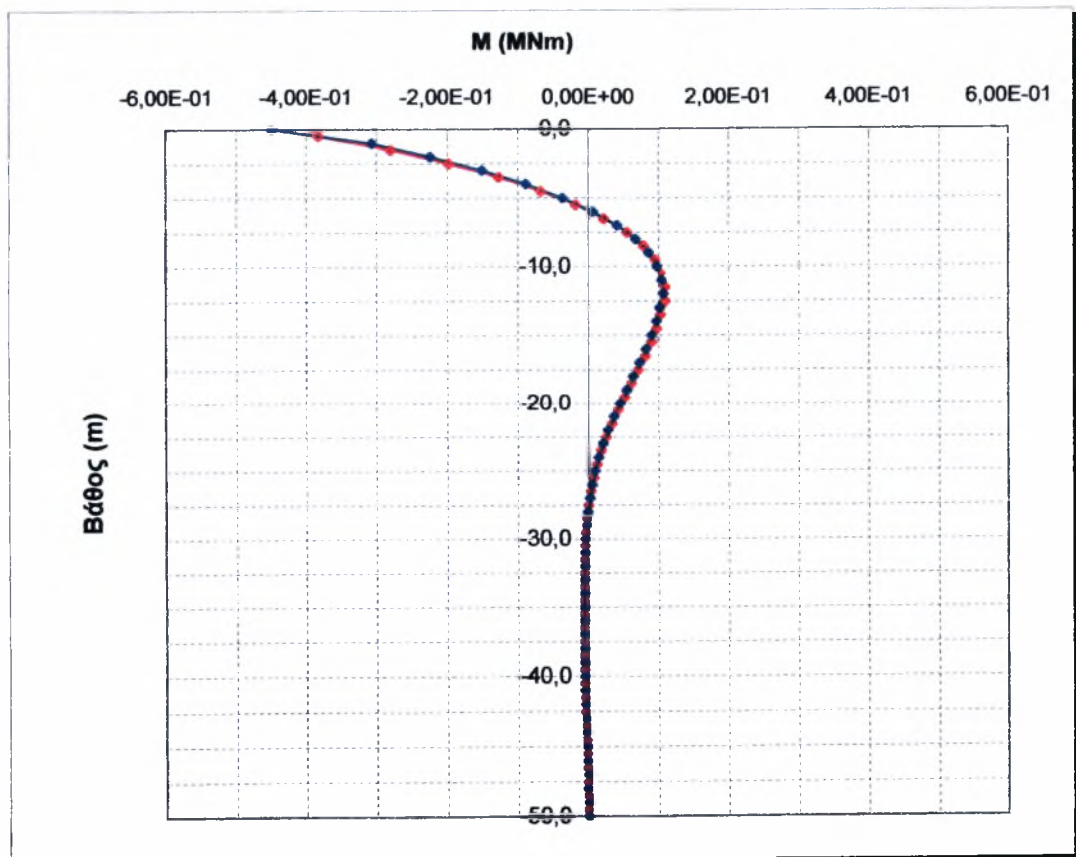
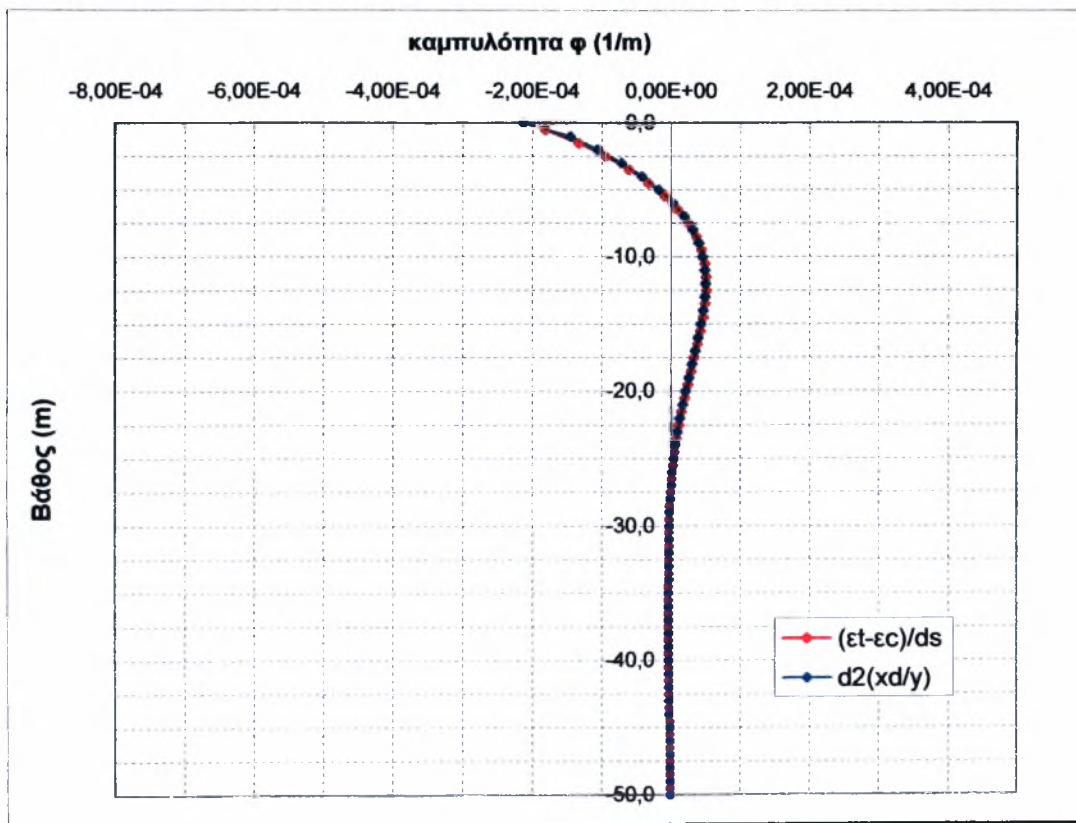
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 —●— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

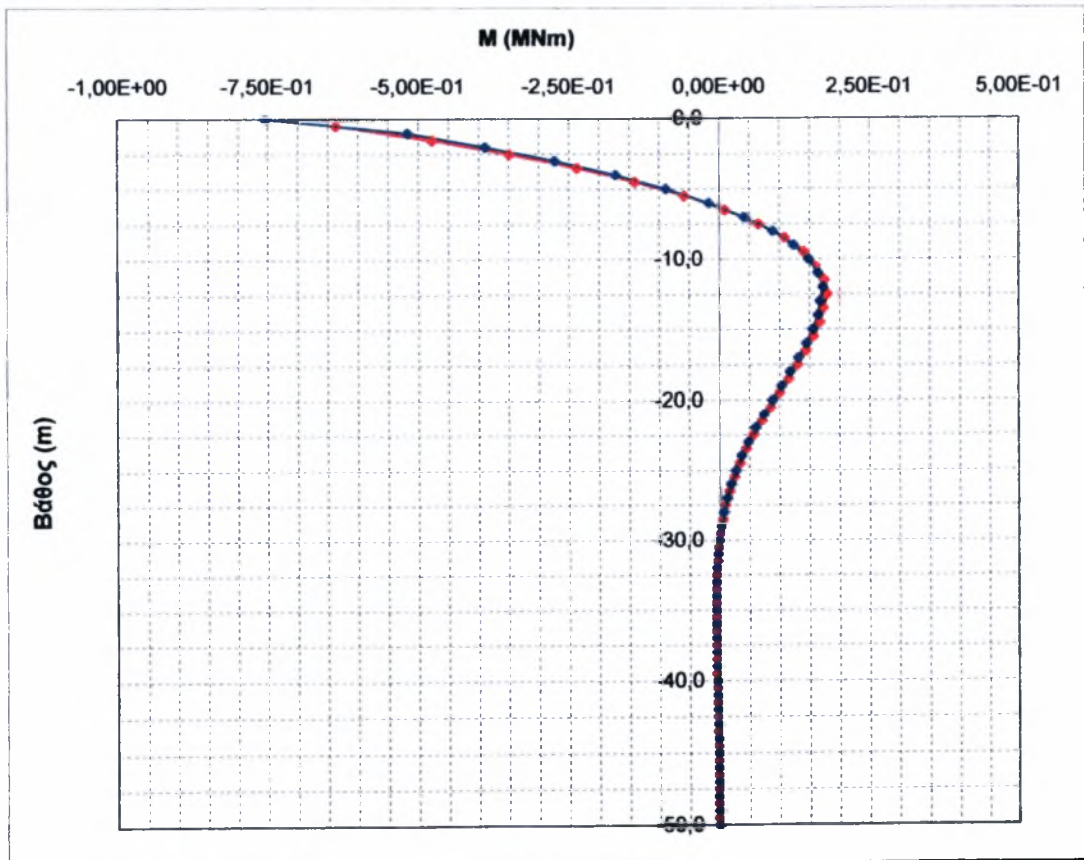
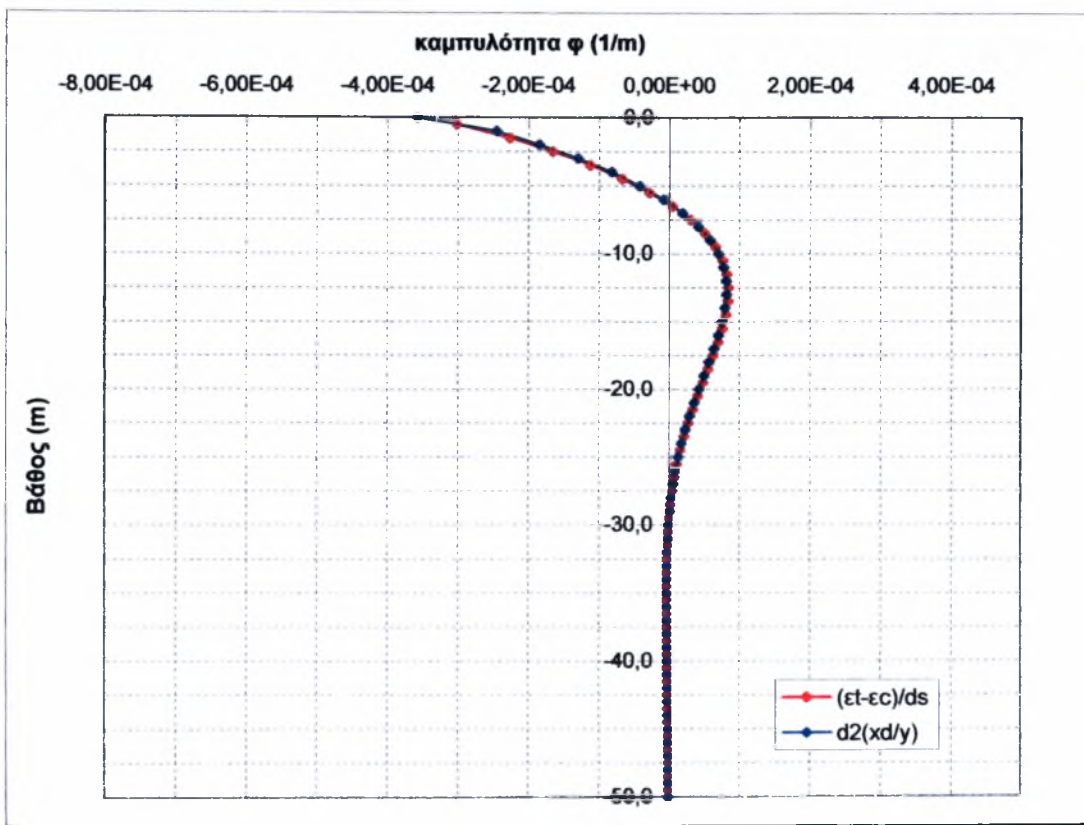
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

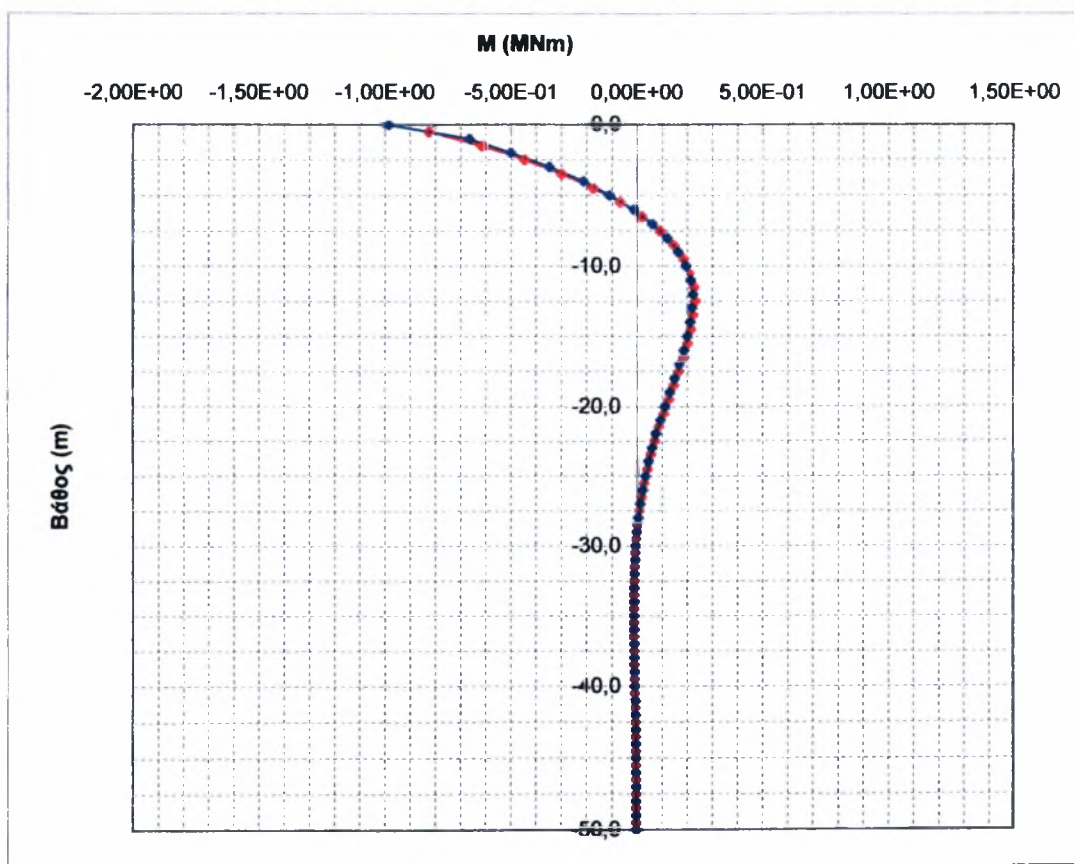
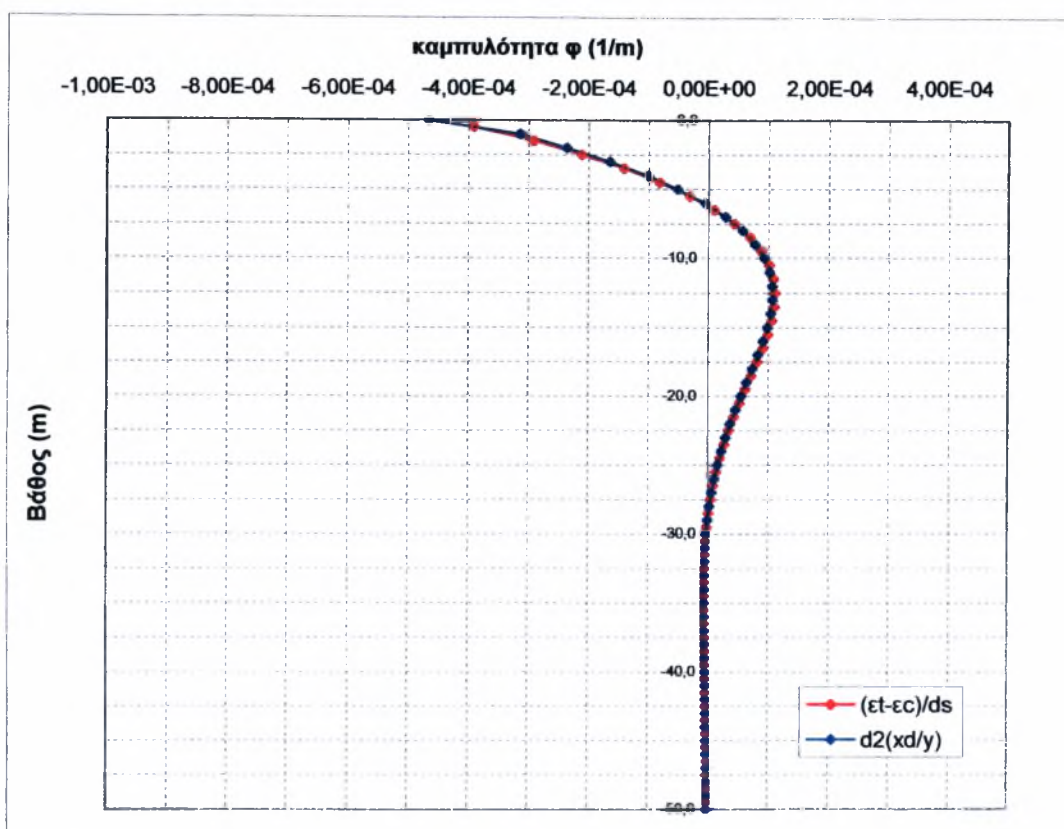
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

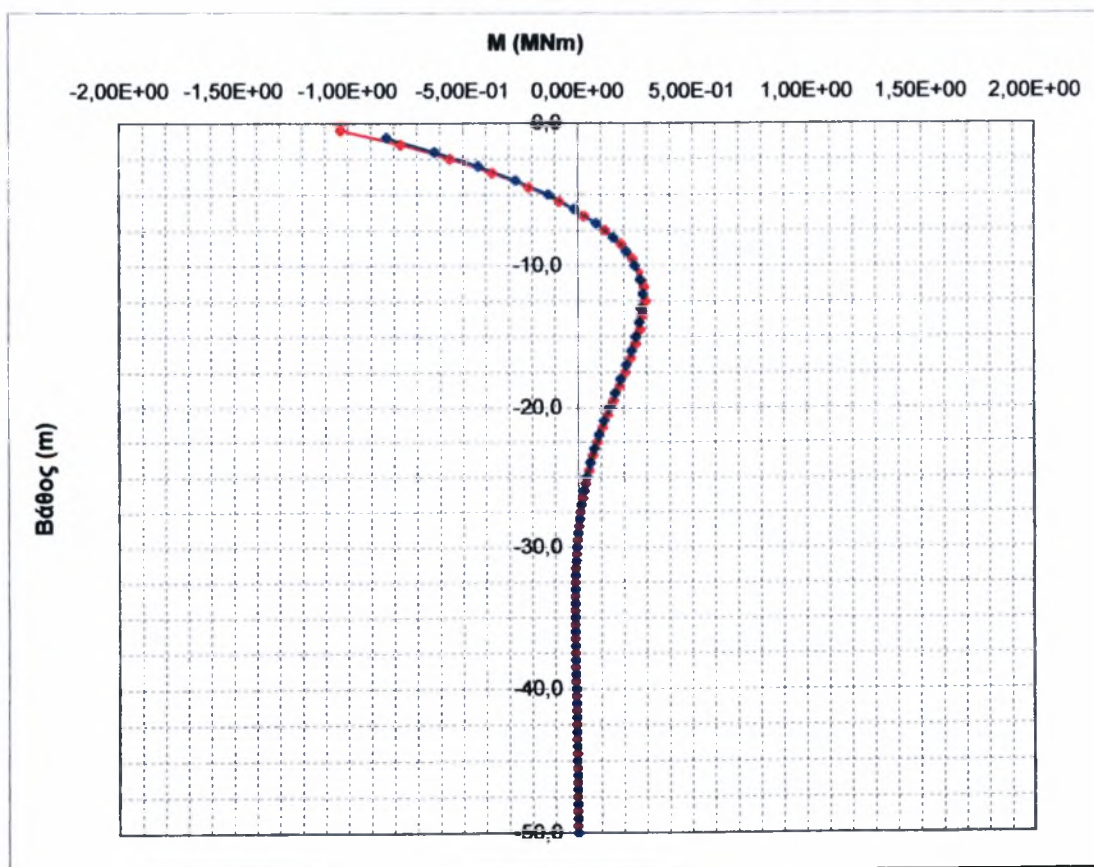
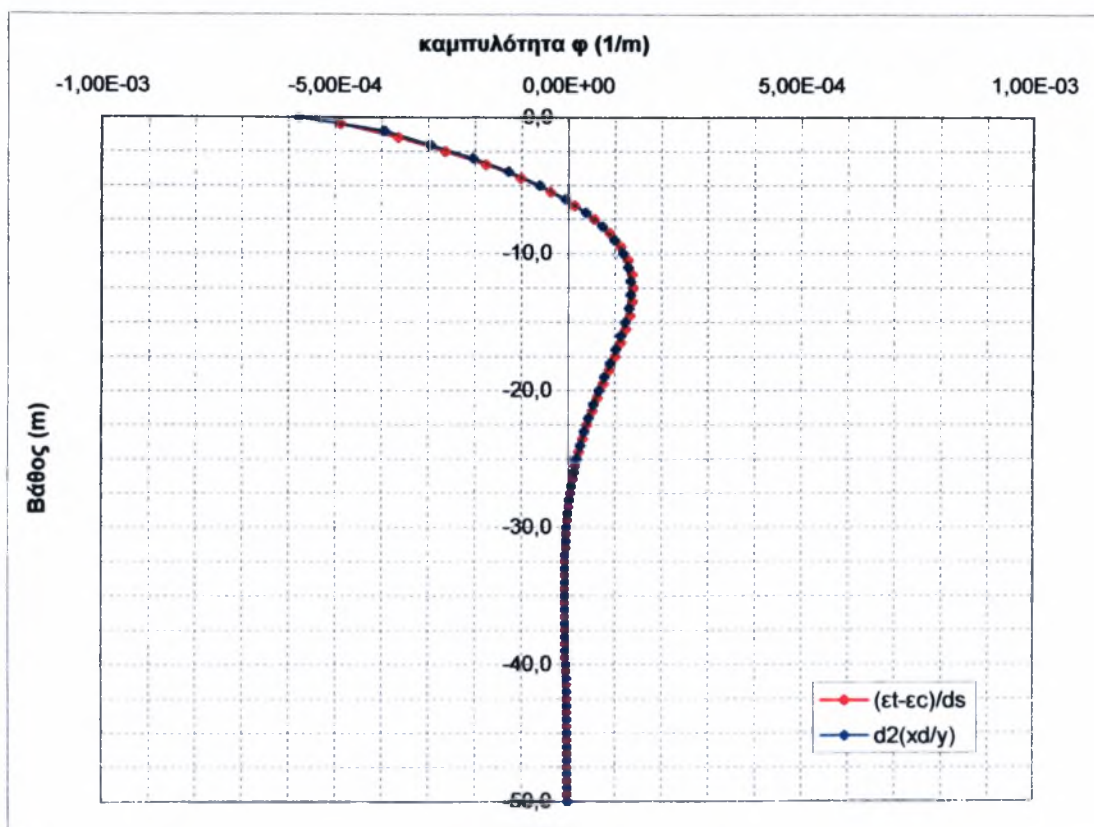
— : from $(et-ec)/ds$
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

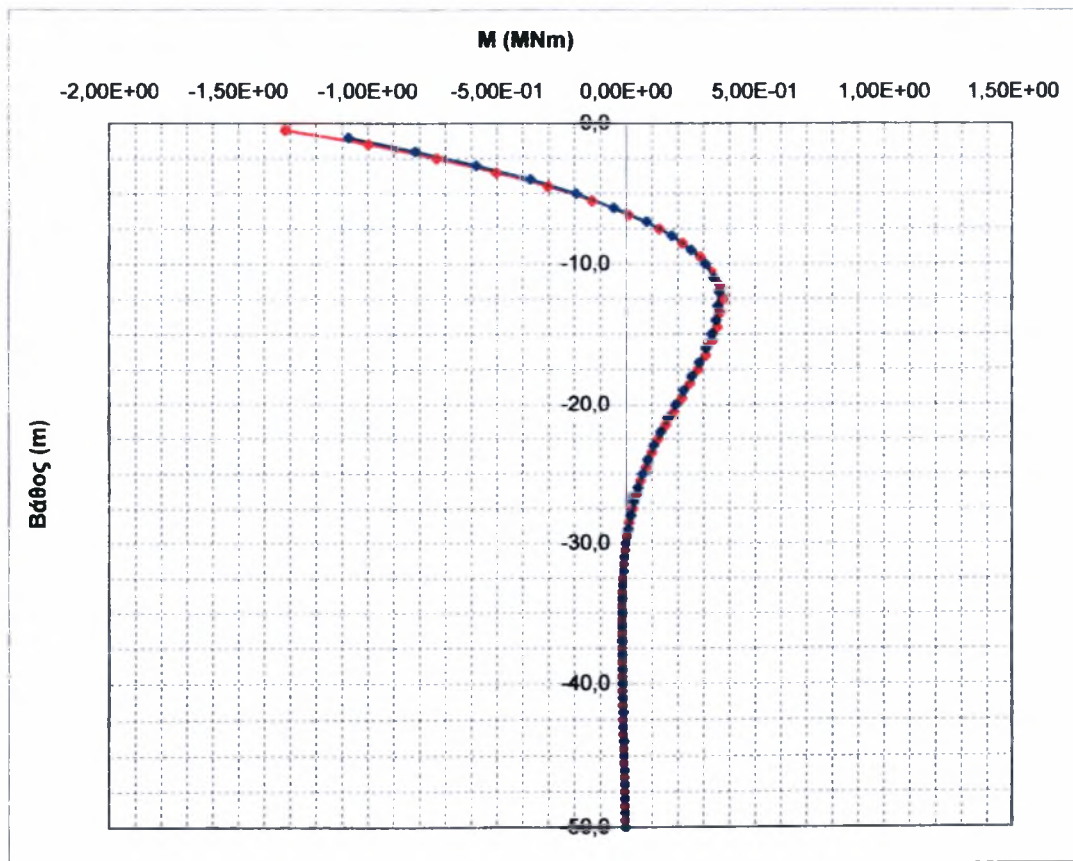
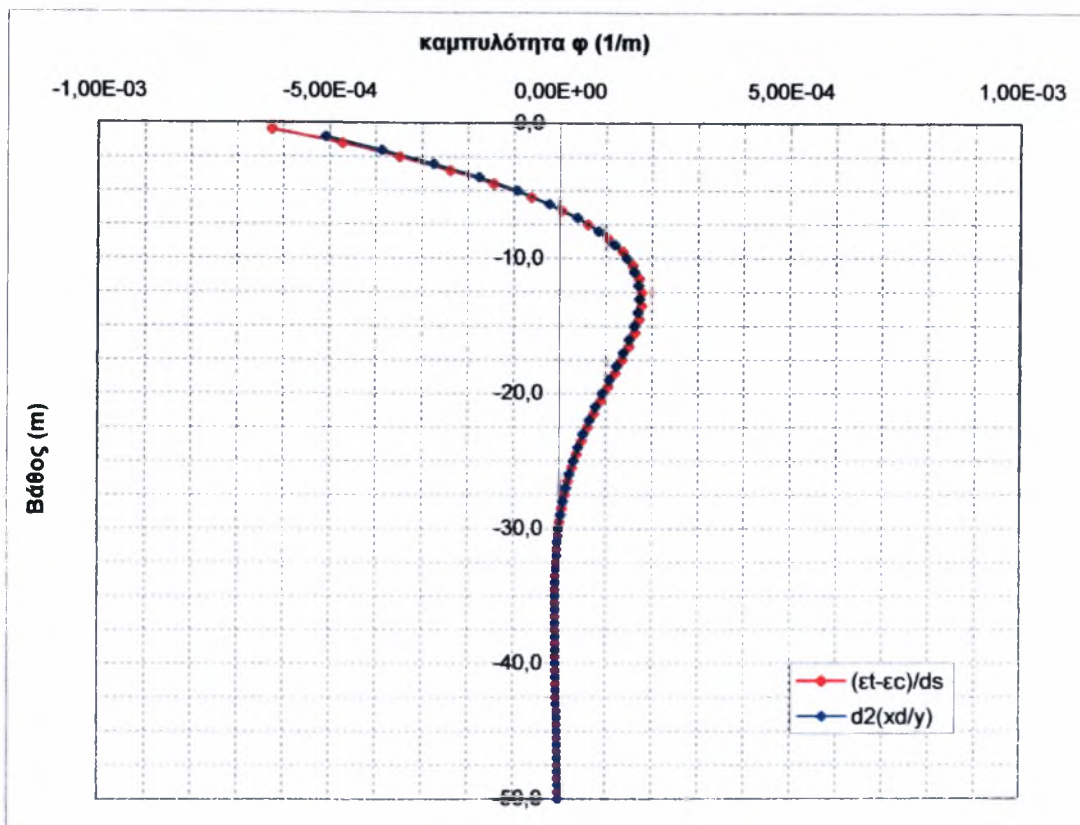
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

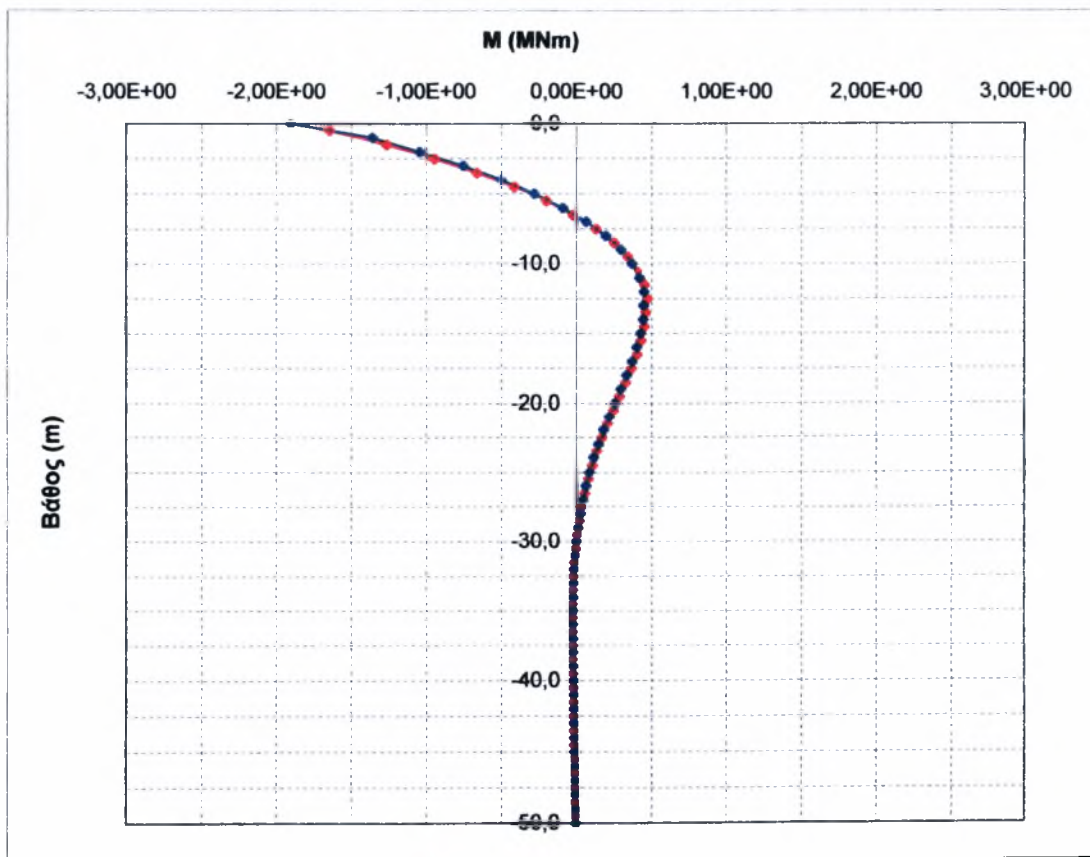
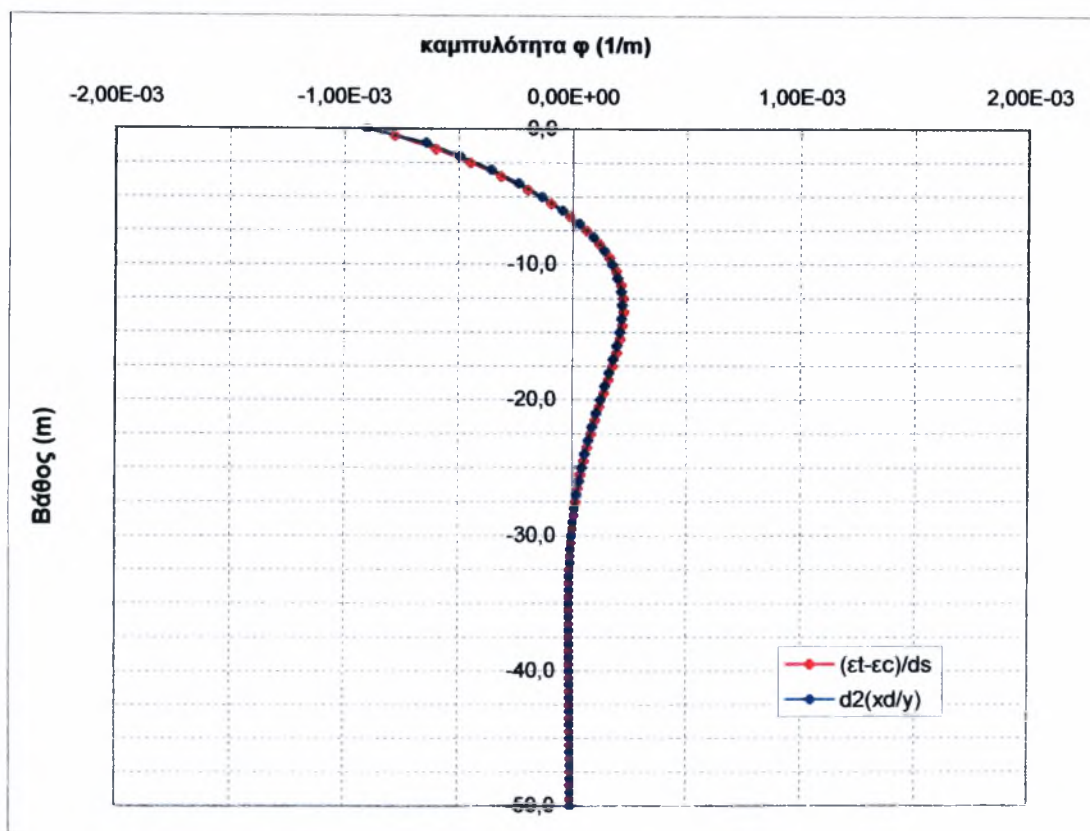
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 — : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

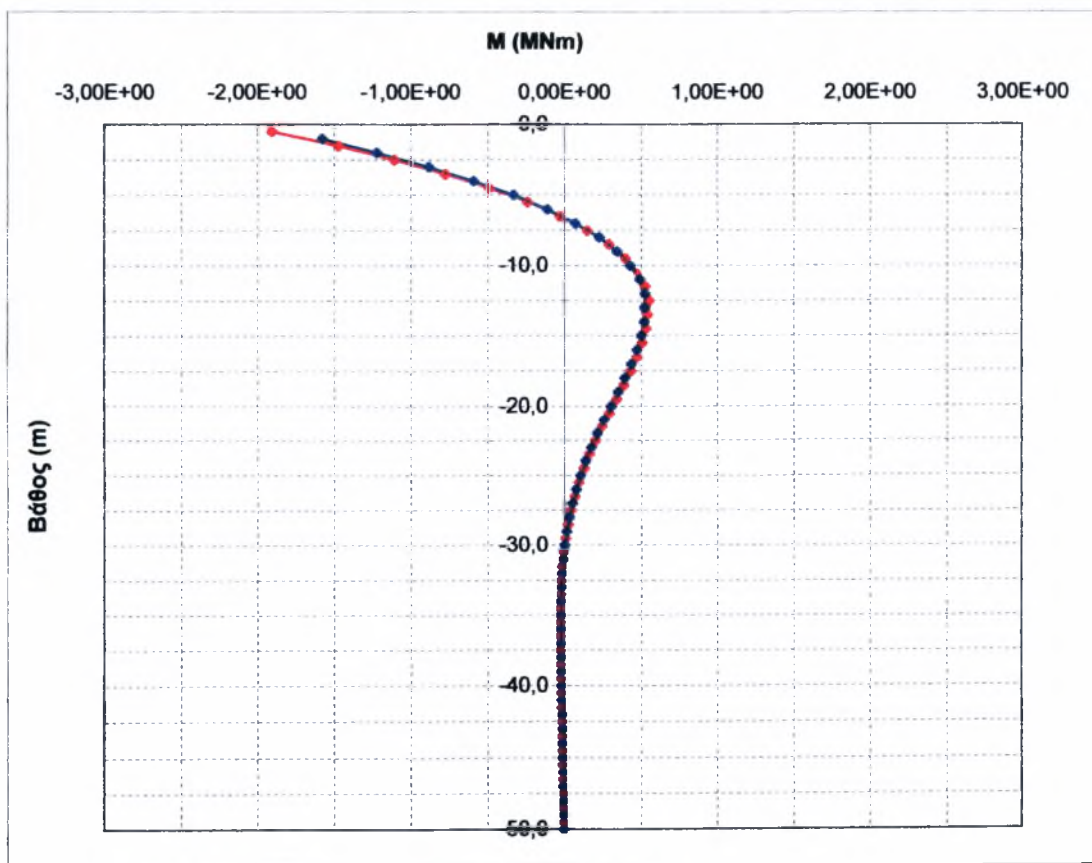
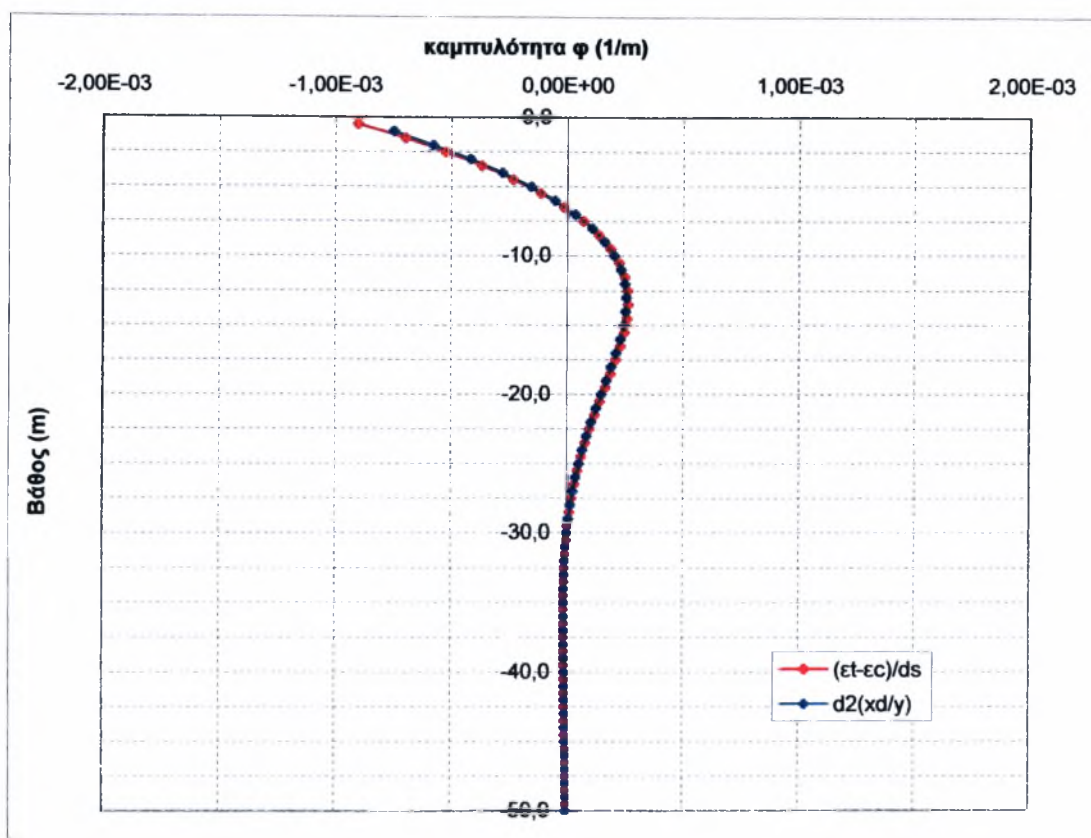
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



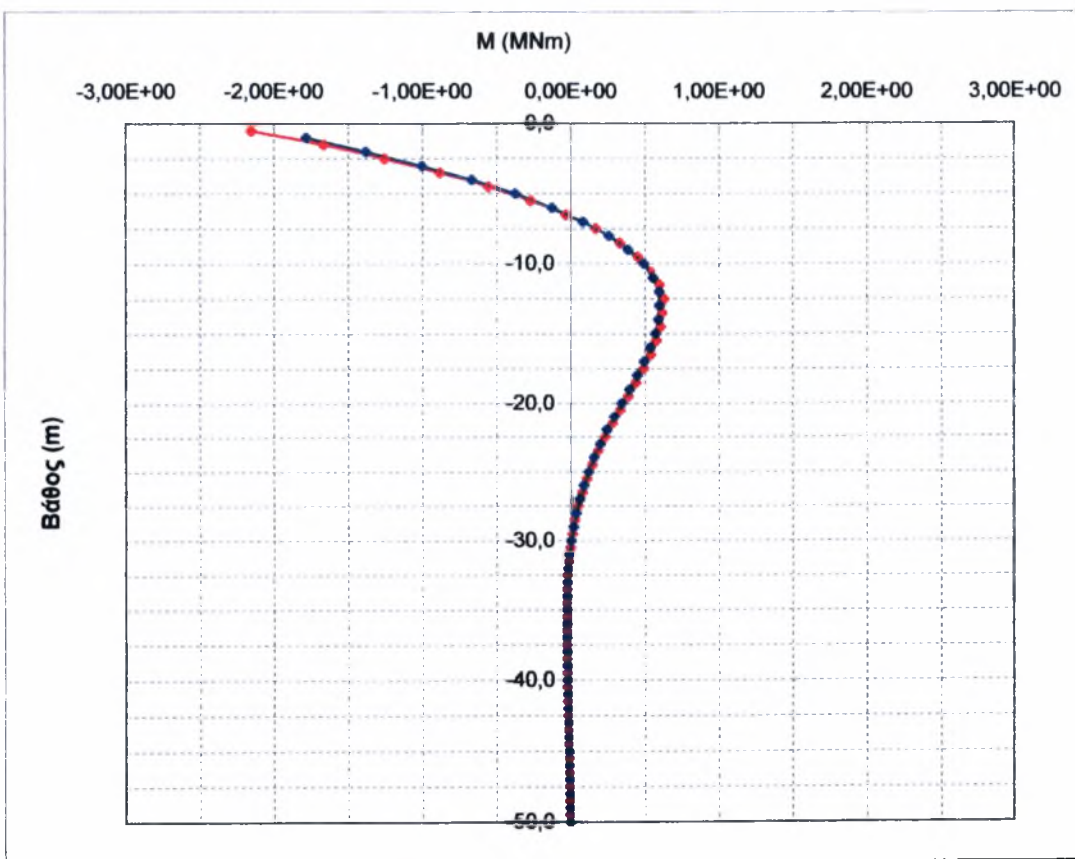
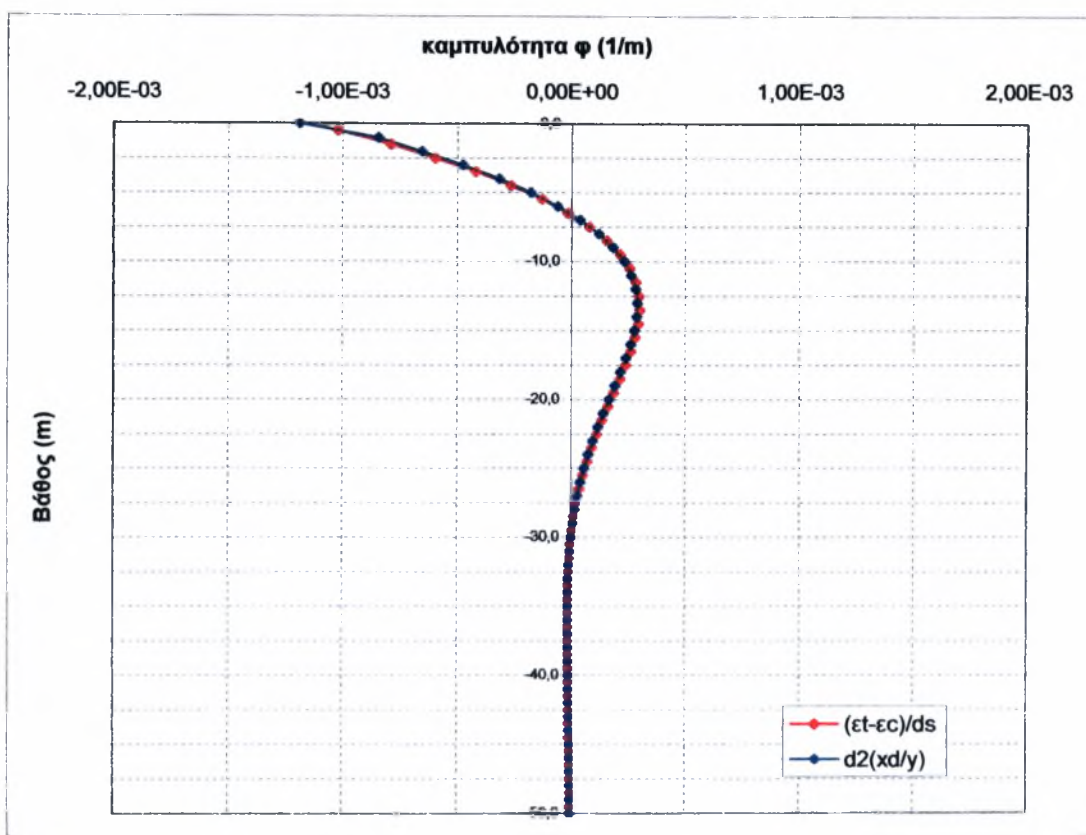
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ —♦— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

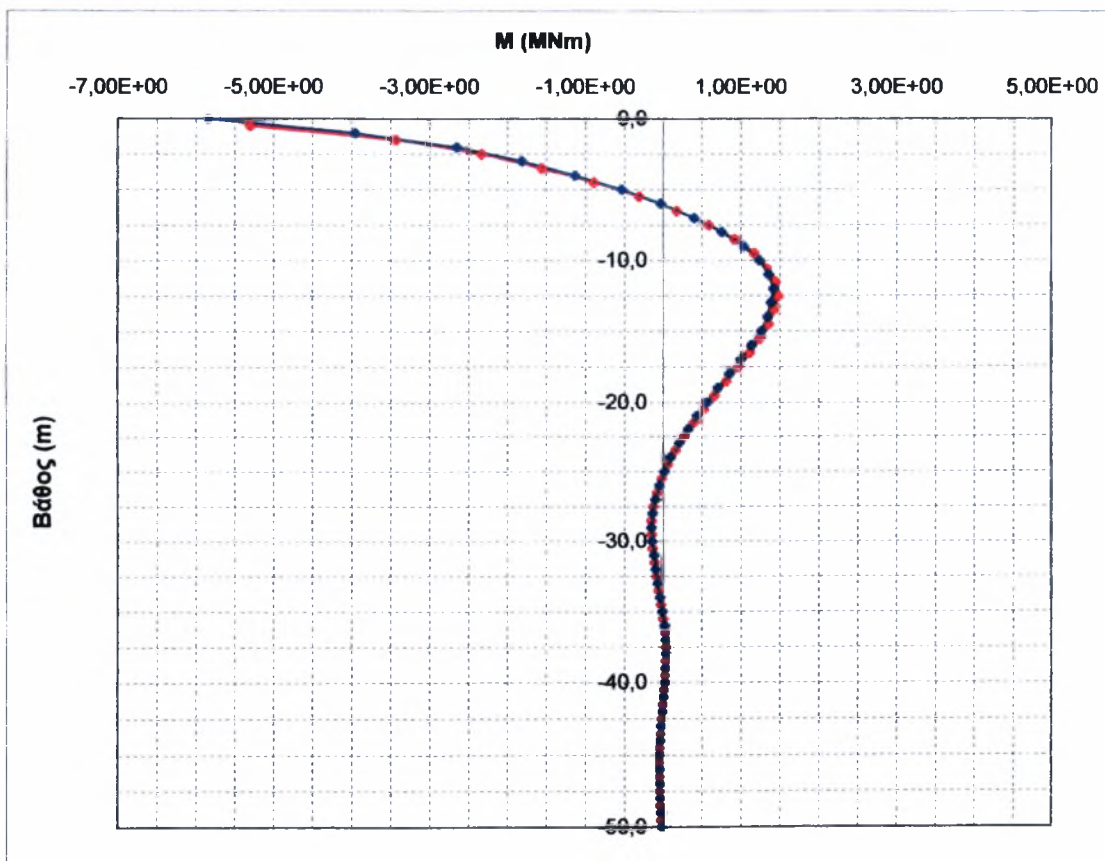
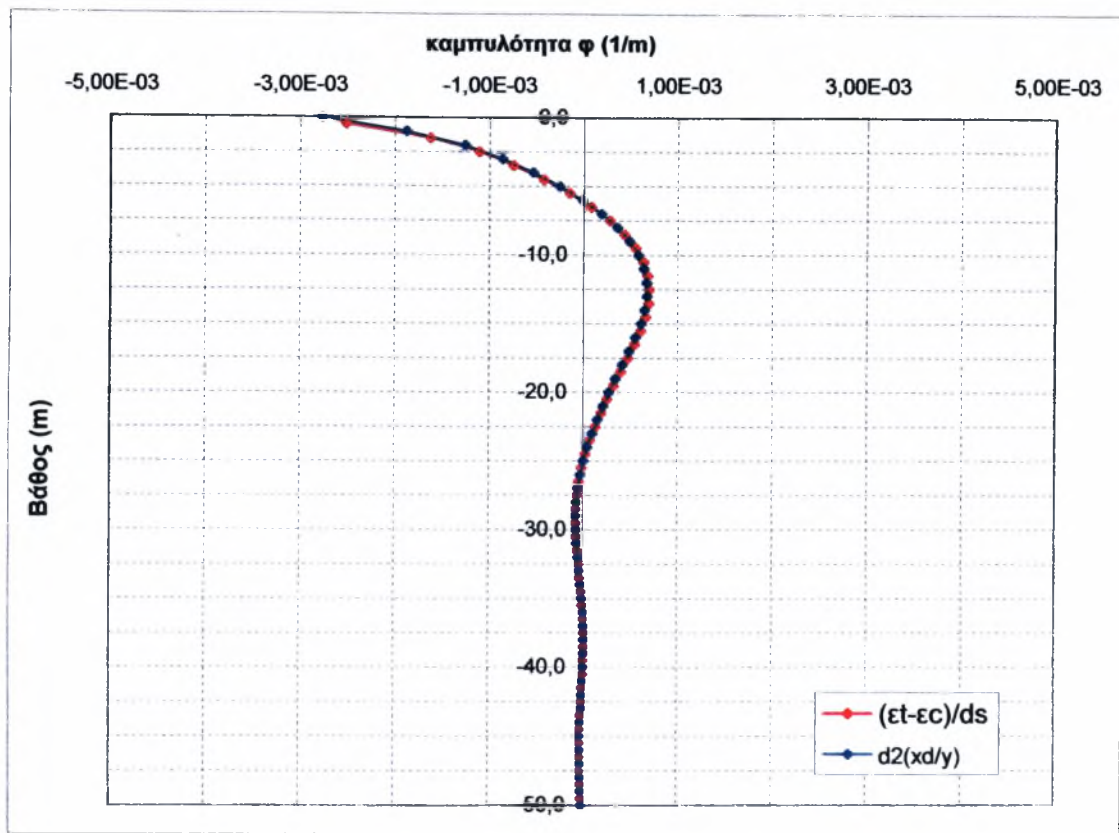
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

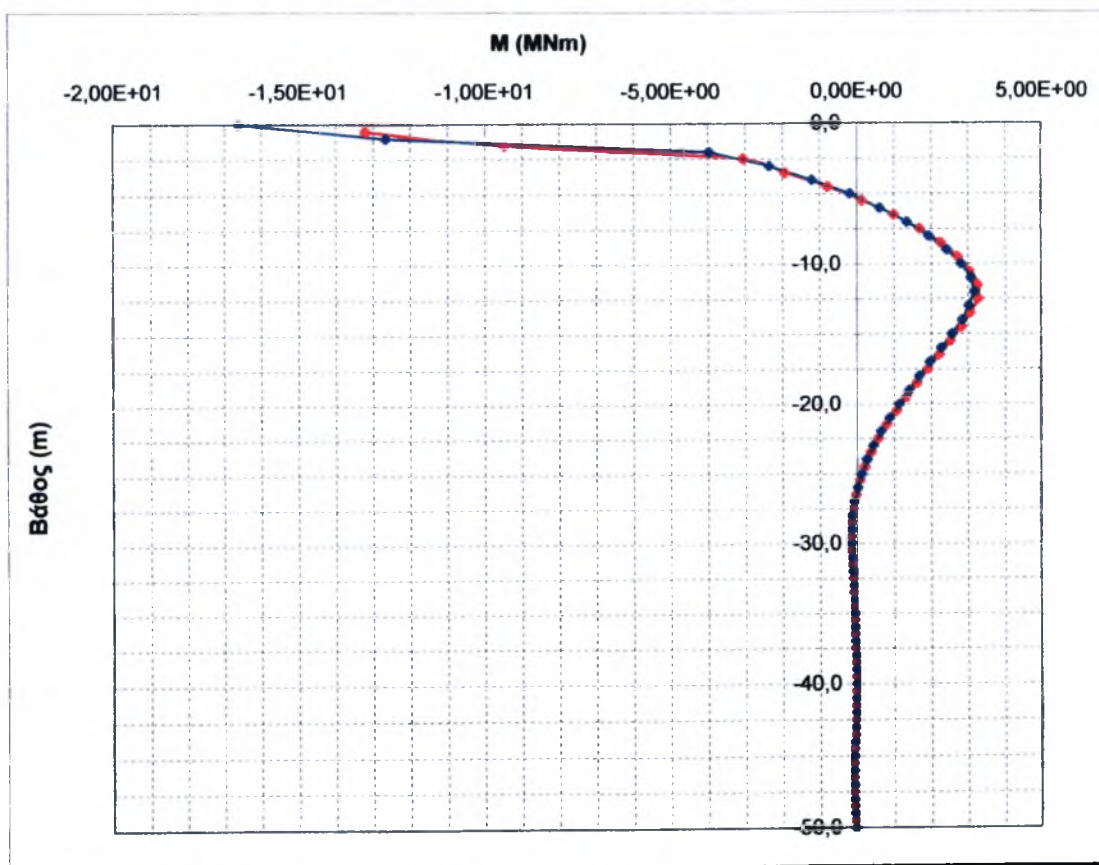
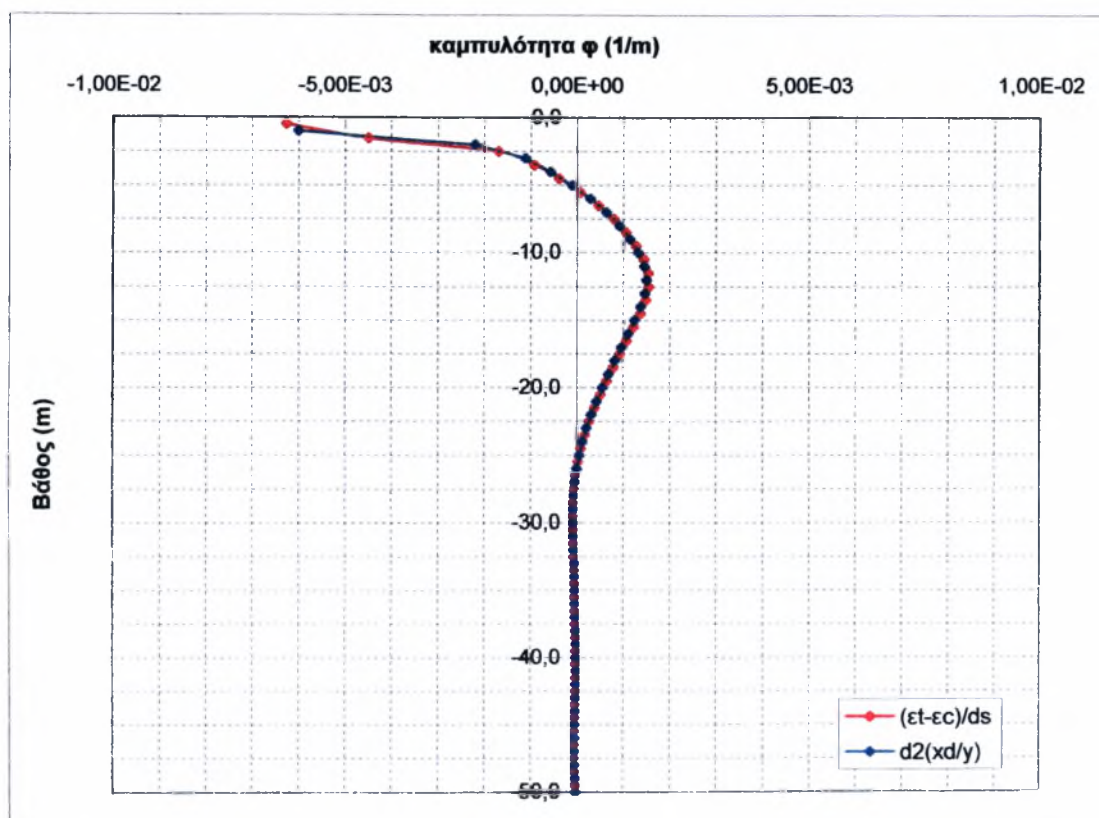
: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

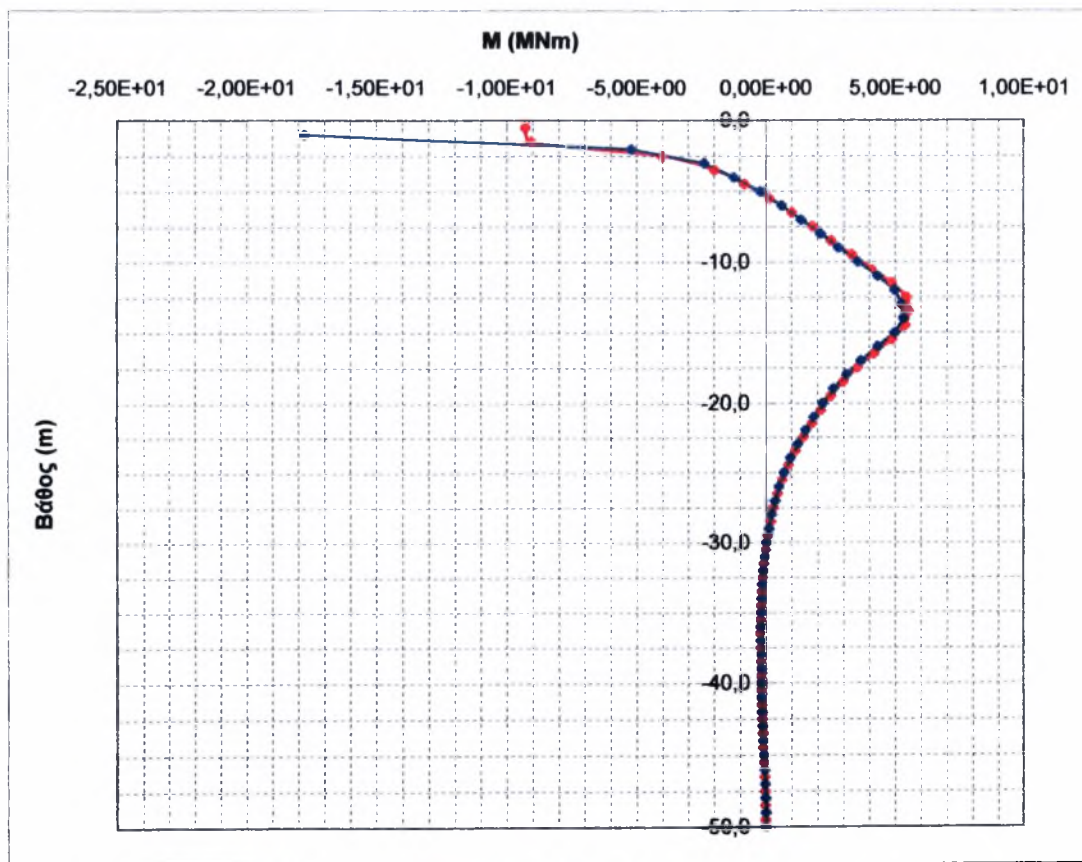
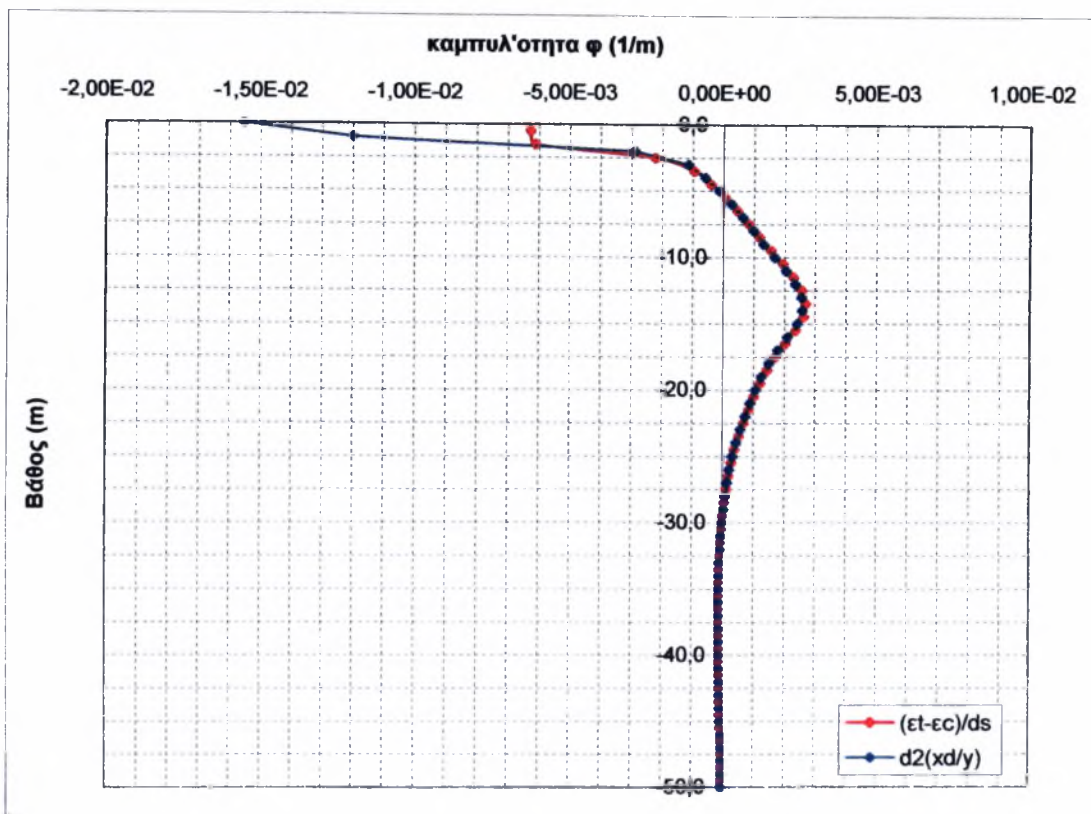
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

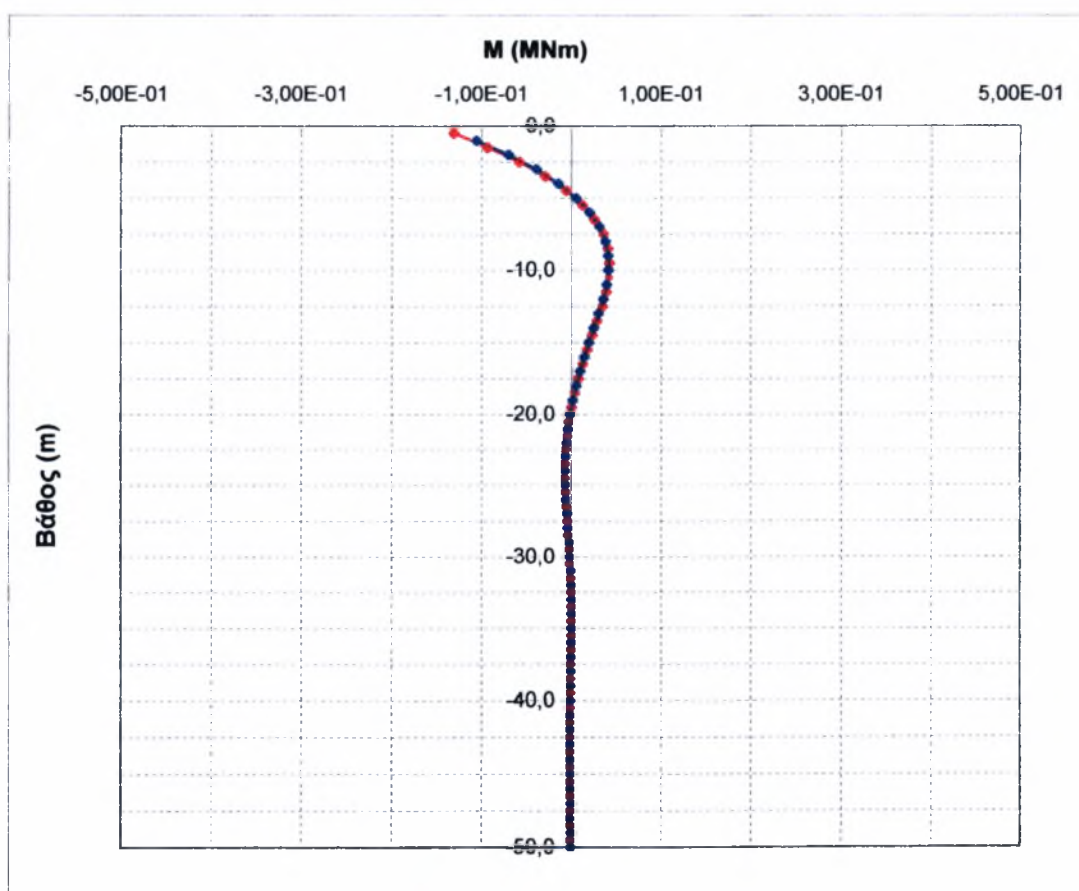
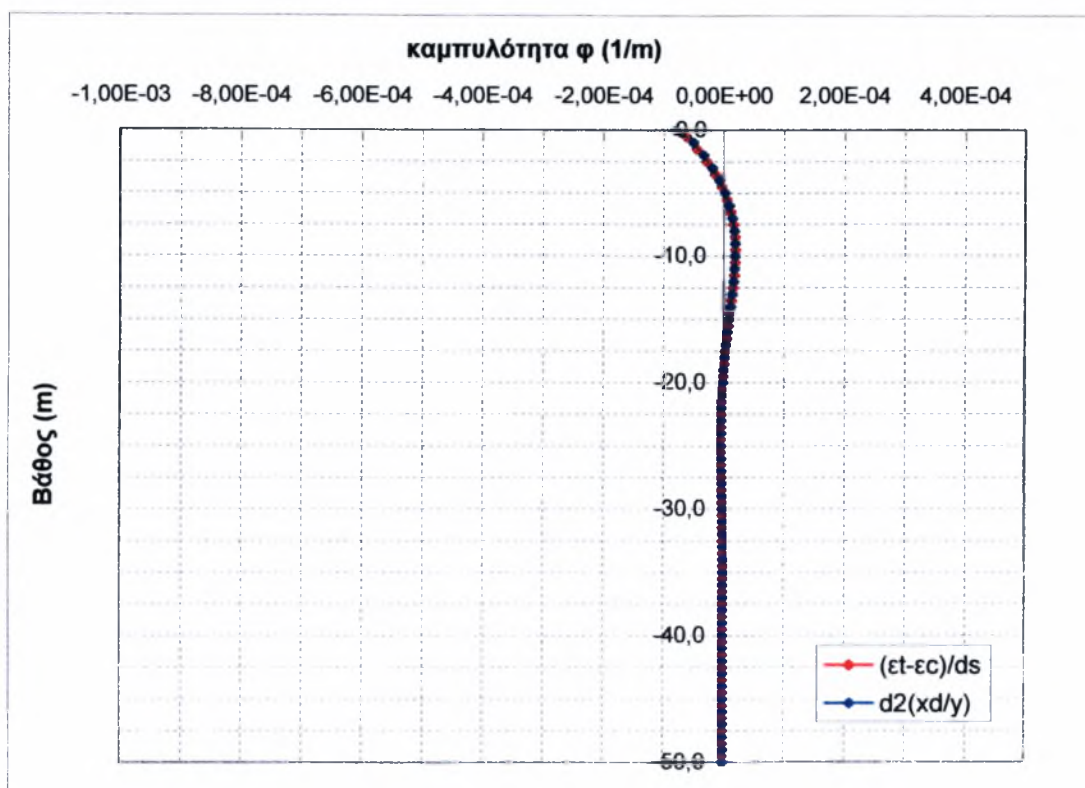
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

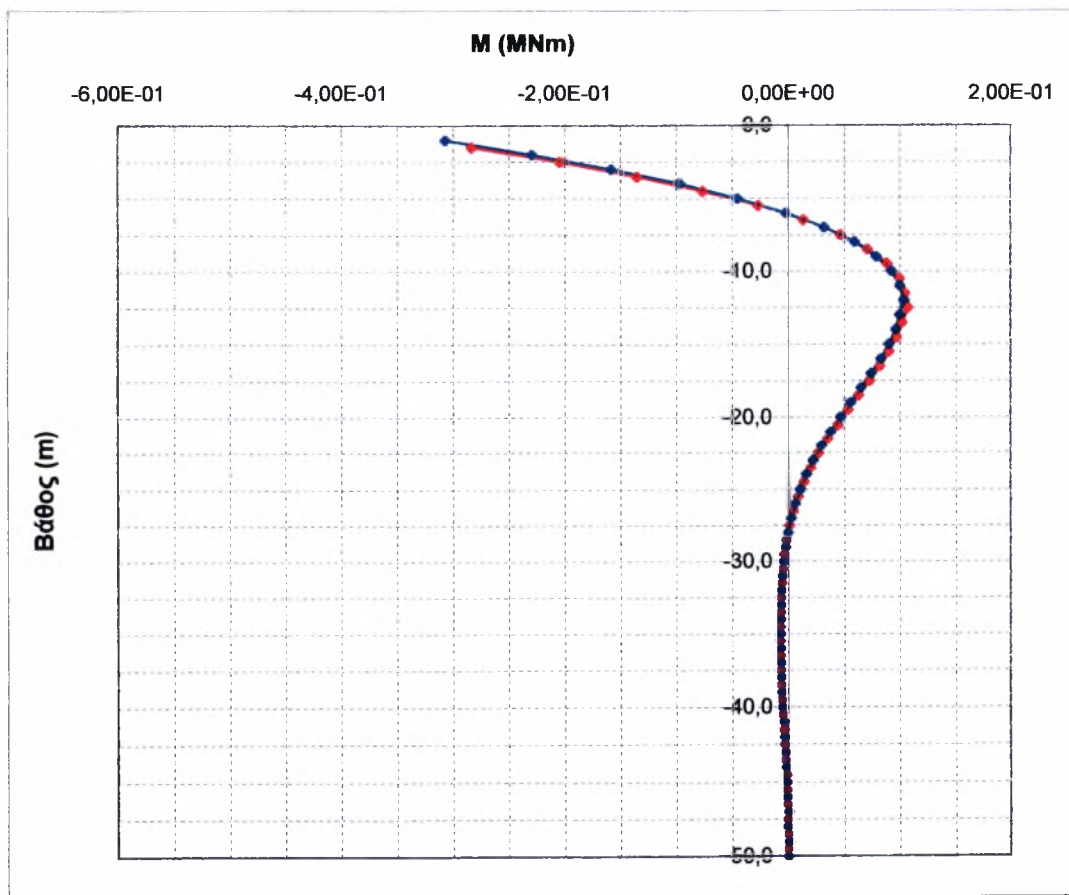
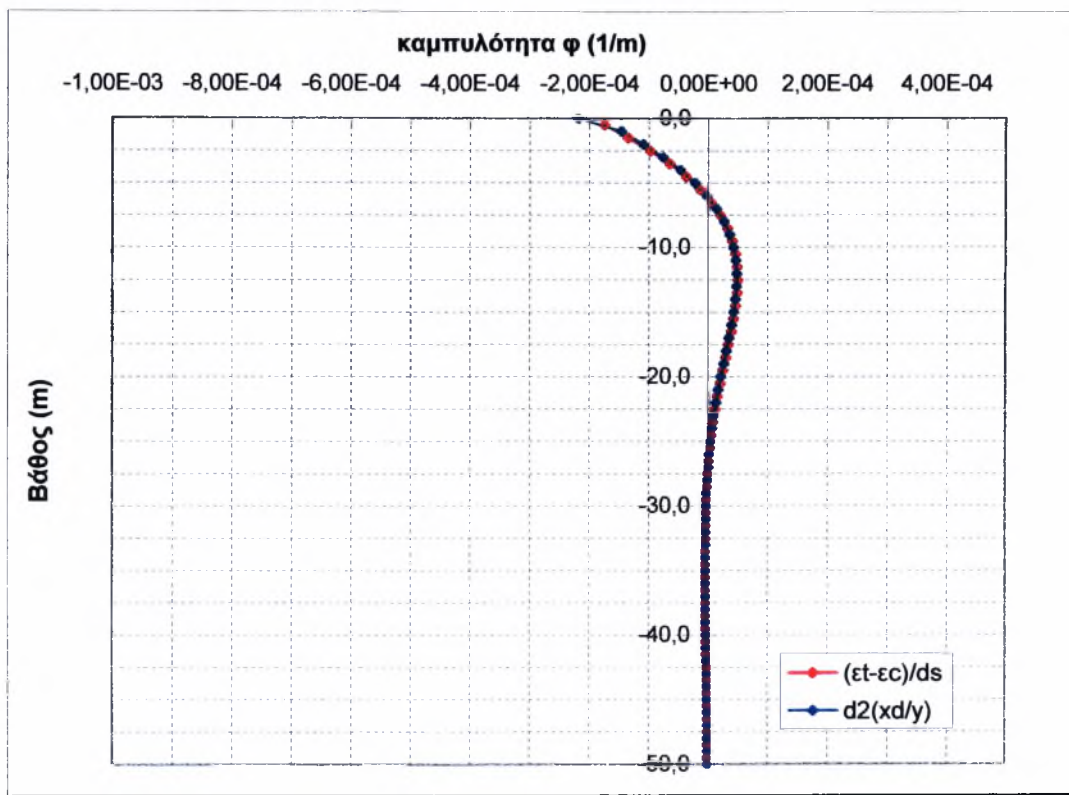
—•— : from $(et-ec)/ds$

—•— : from second derivative of y



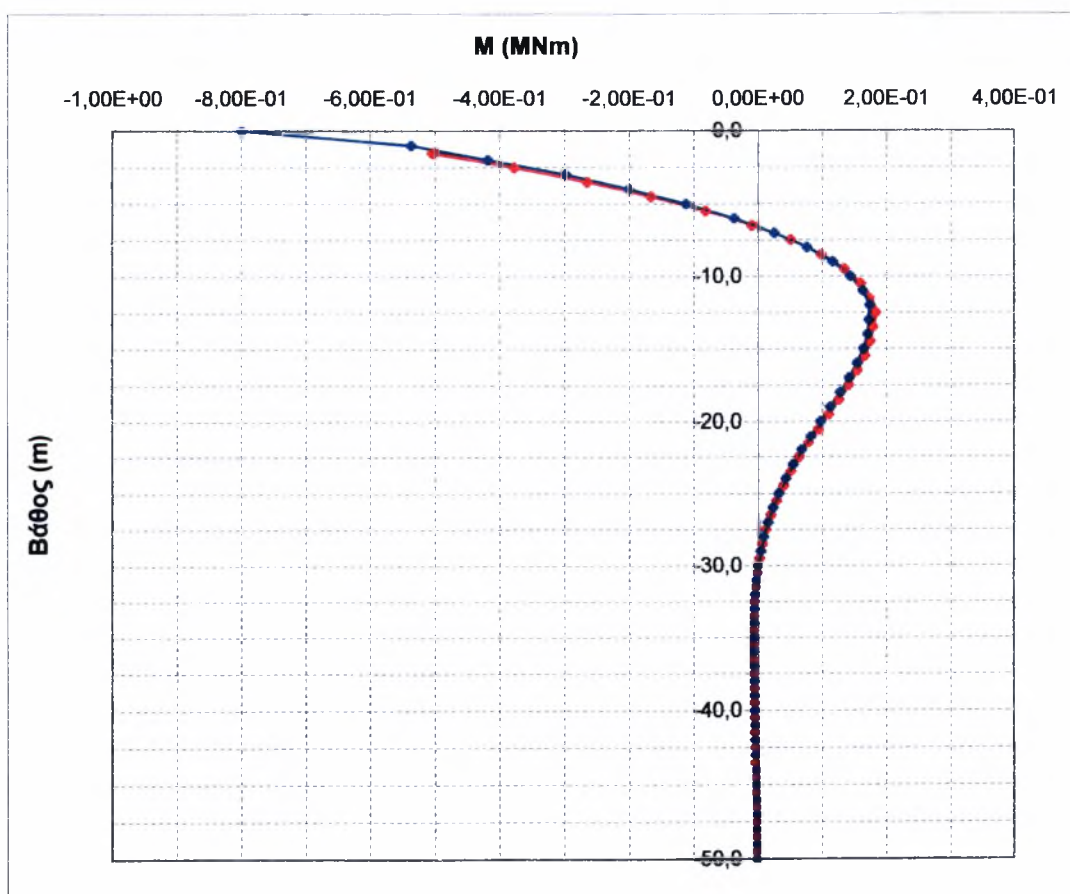
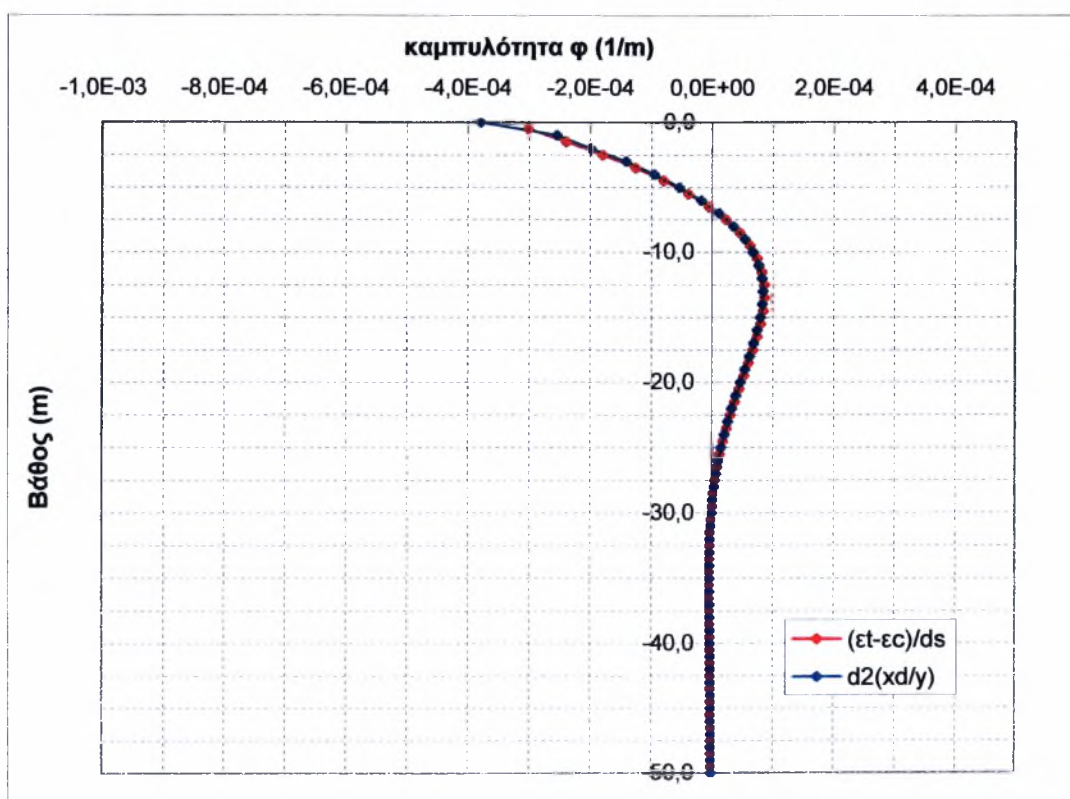
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



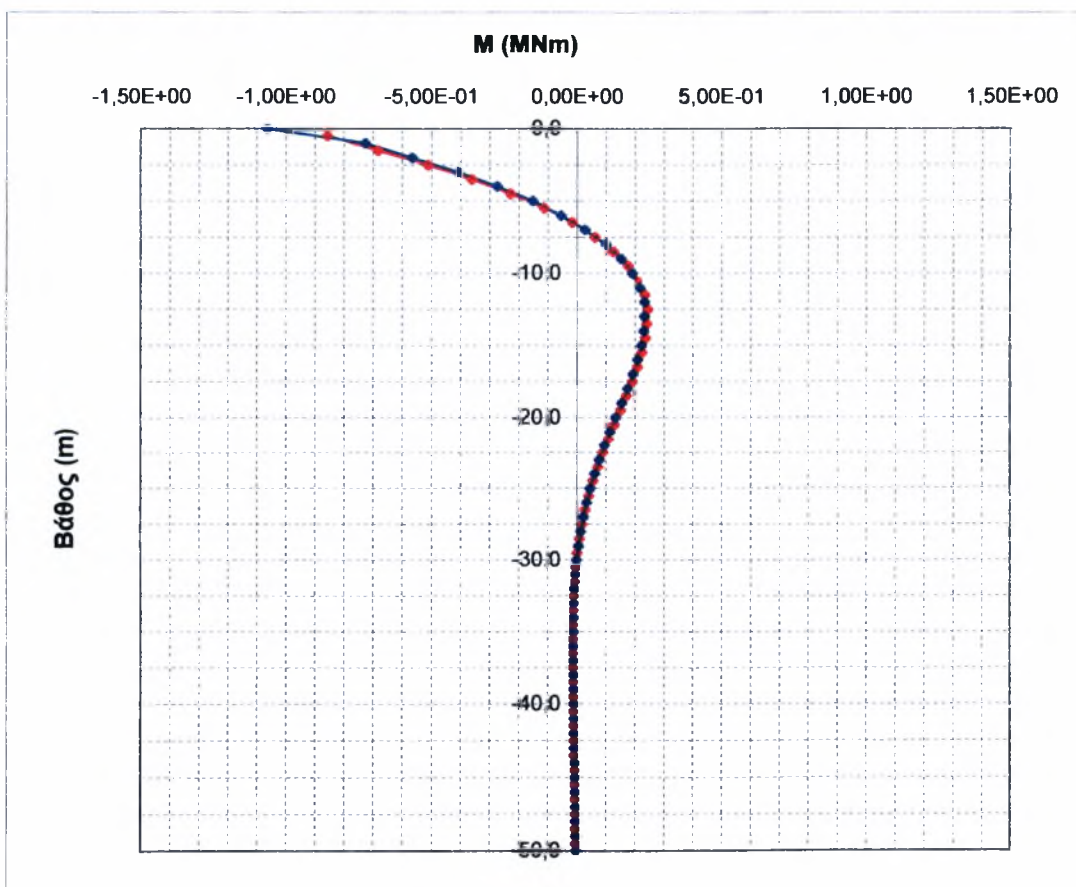
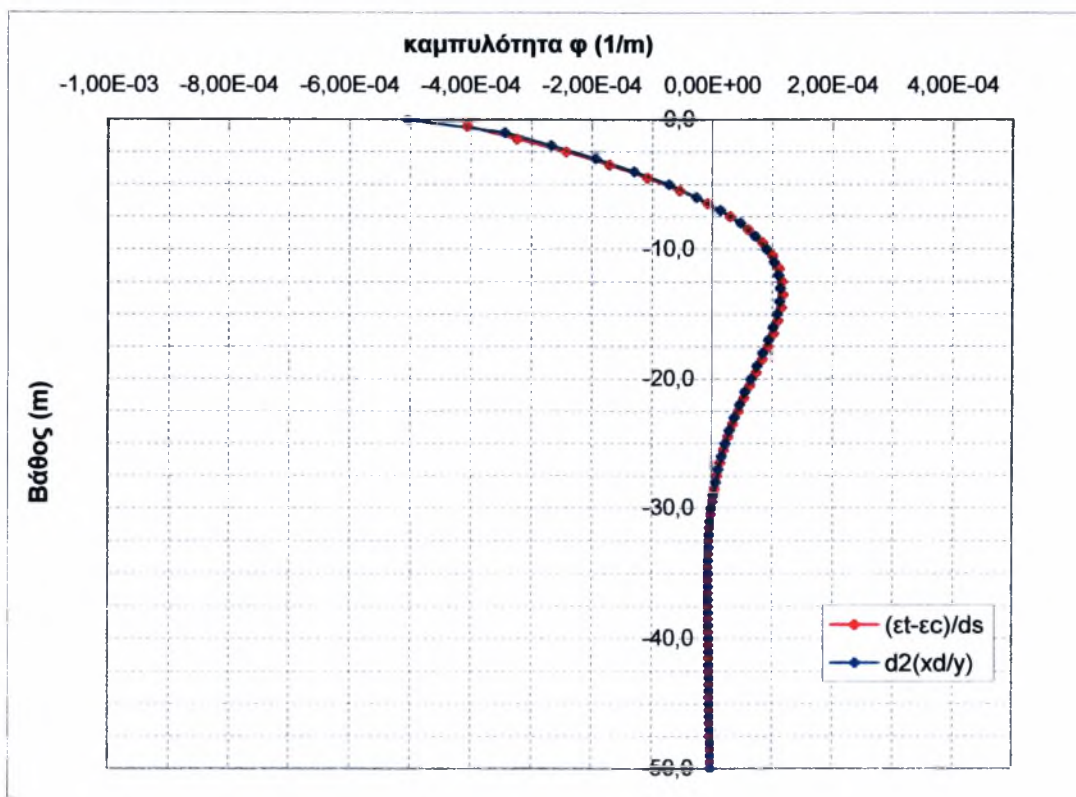
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from (εt-εc)/ds
 — : from second derivative of y



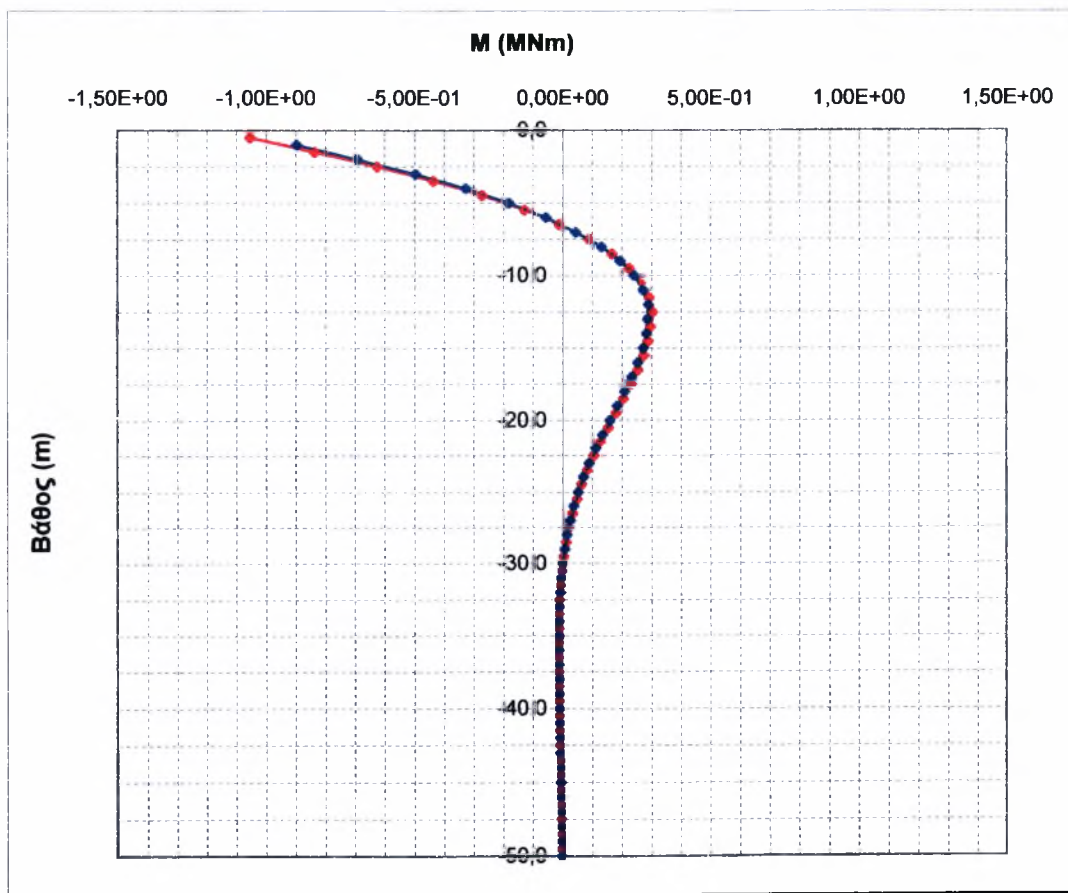
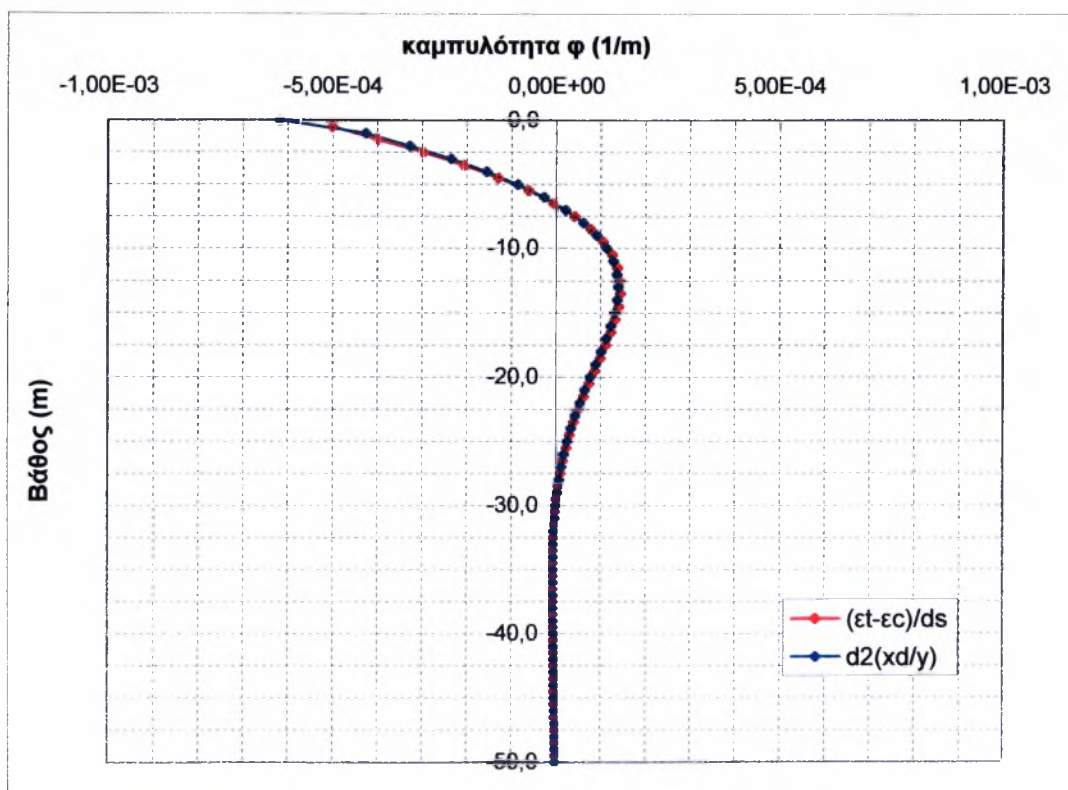
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
- : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

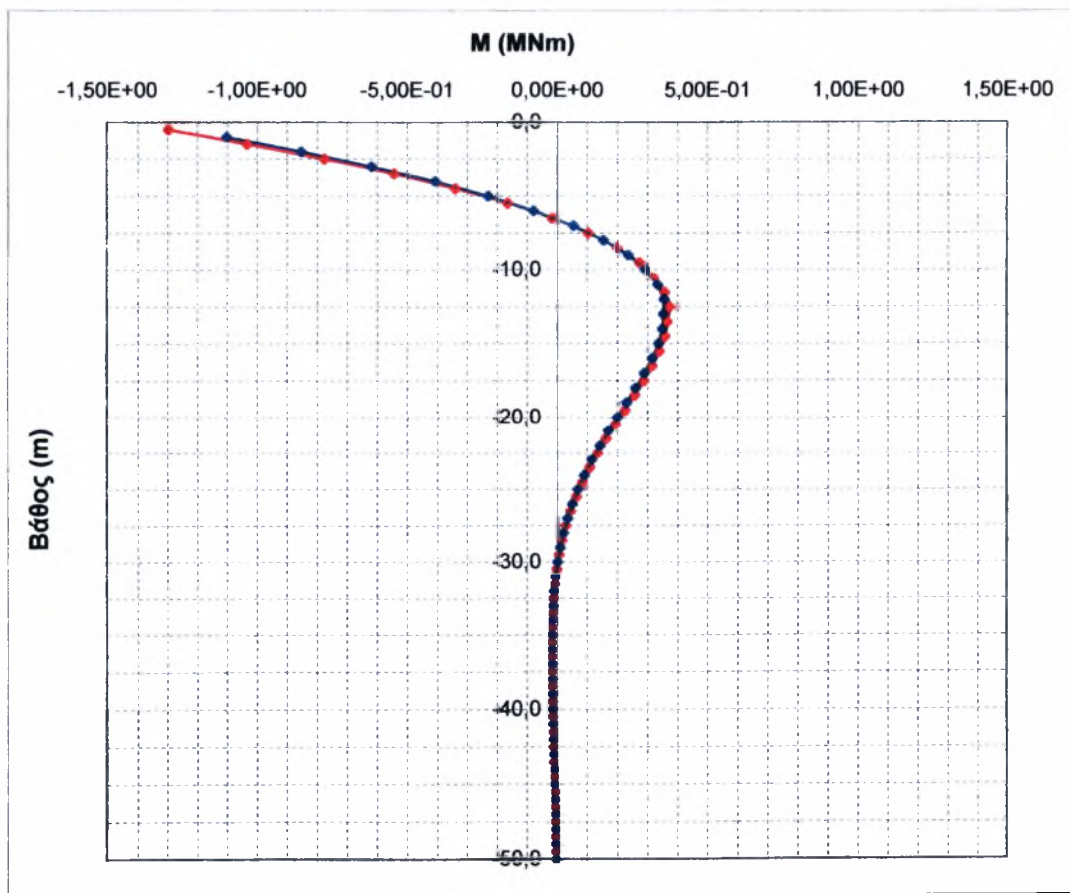
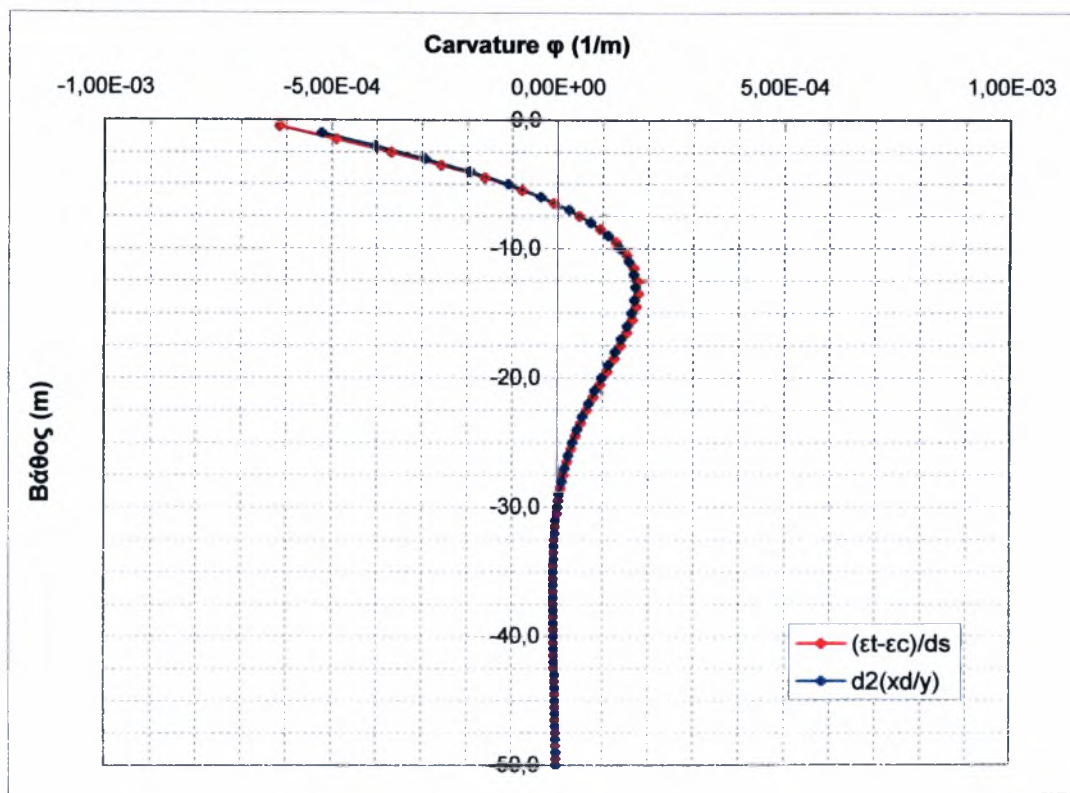
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

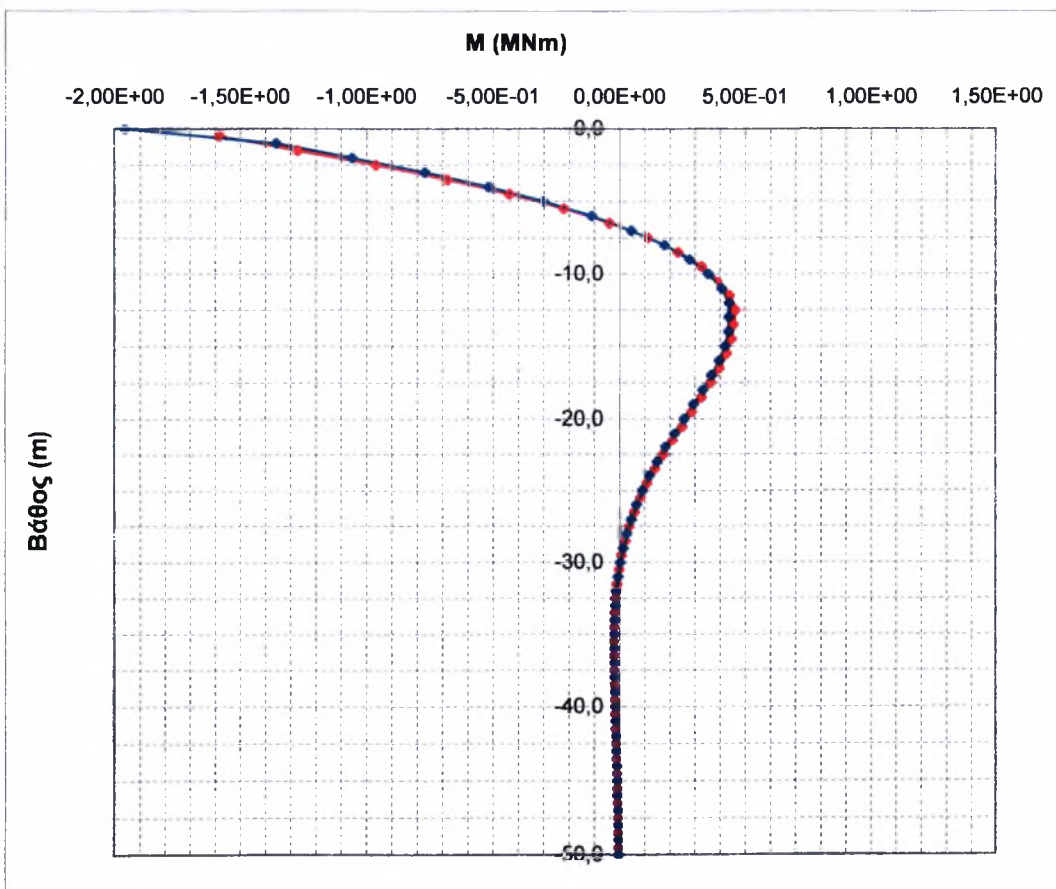
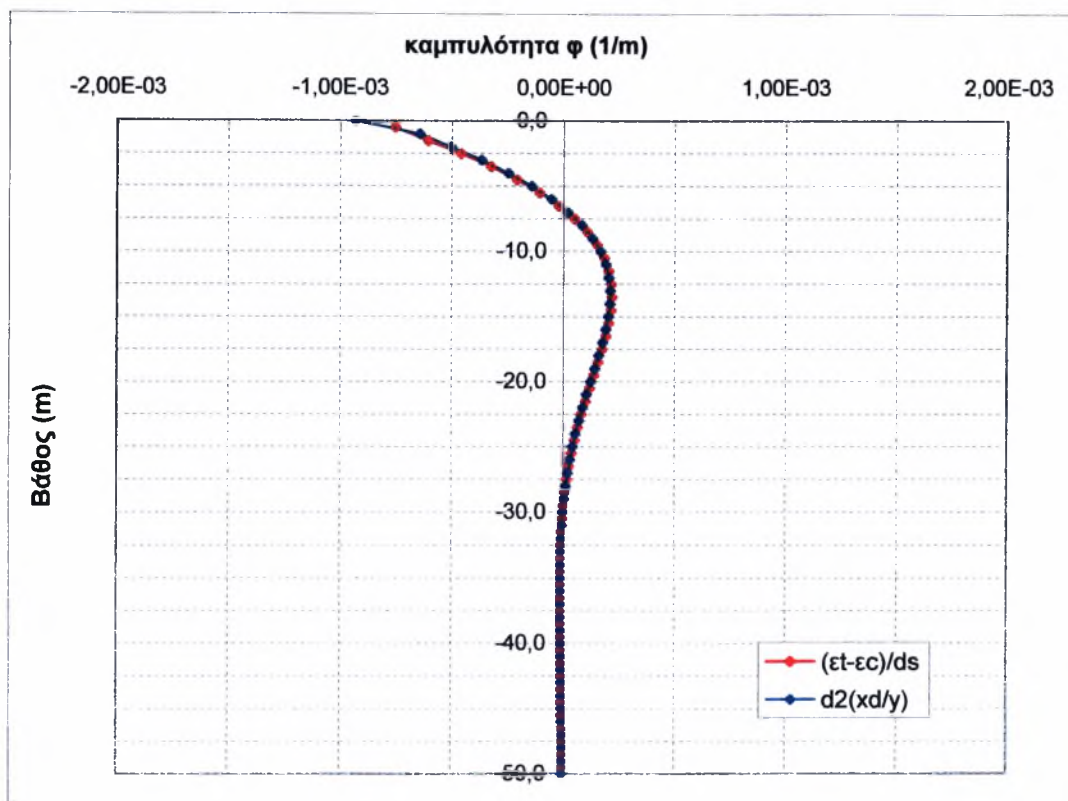
: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



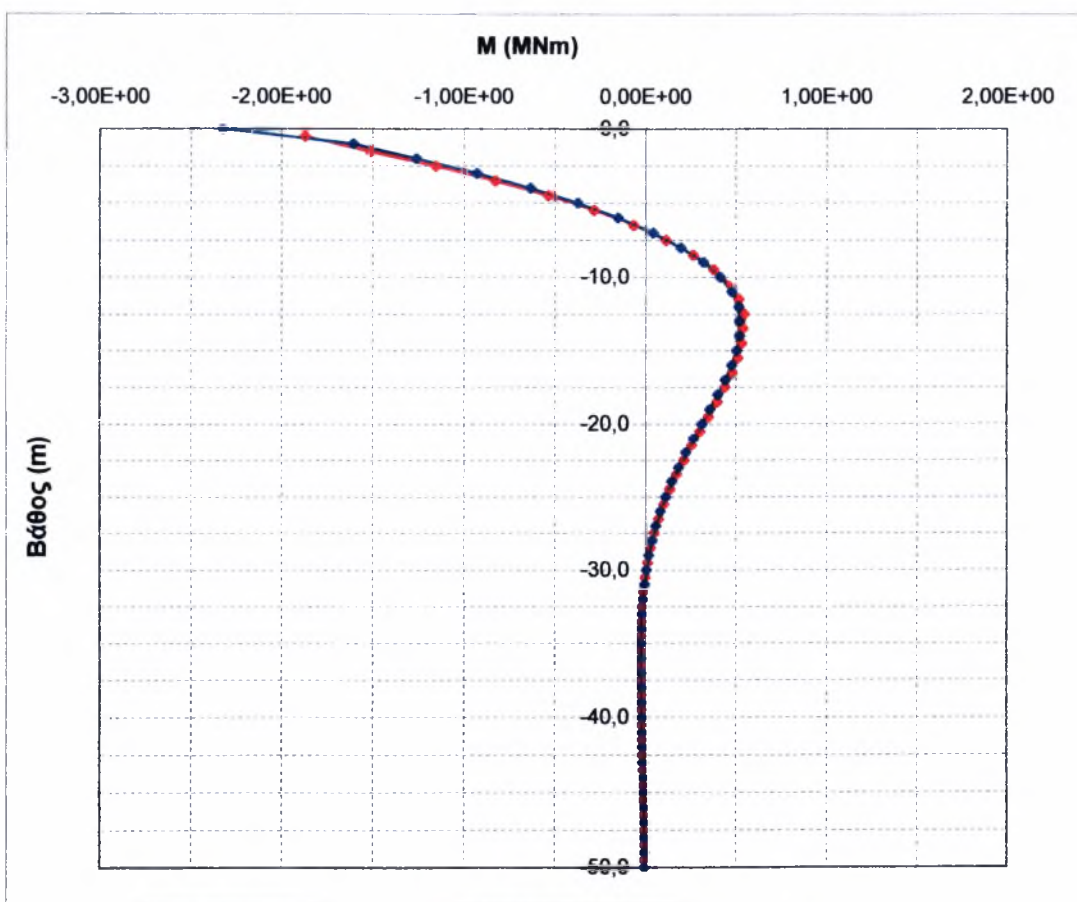
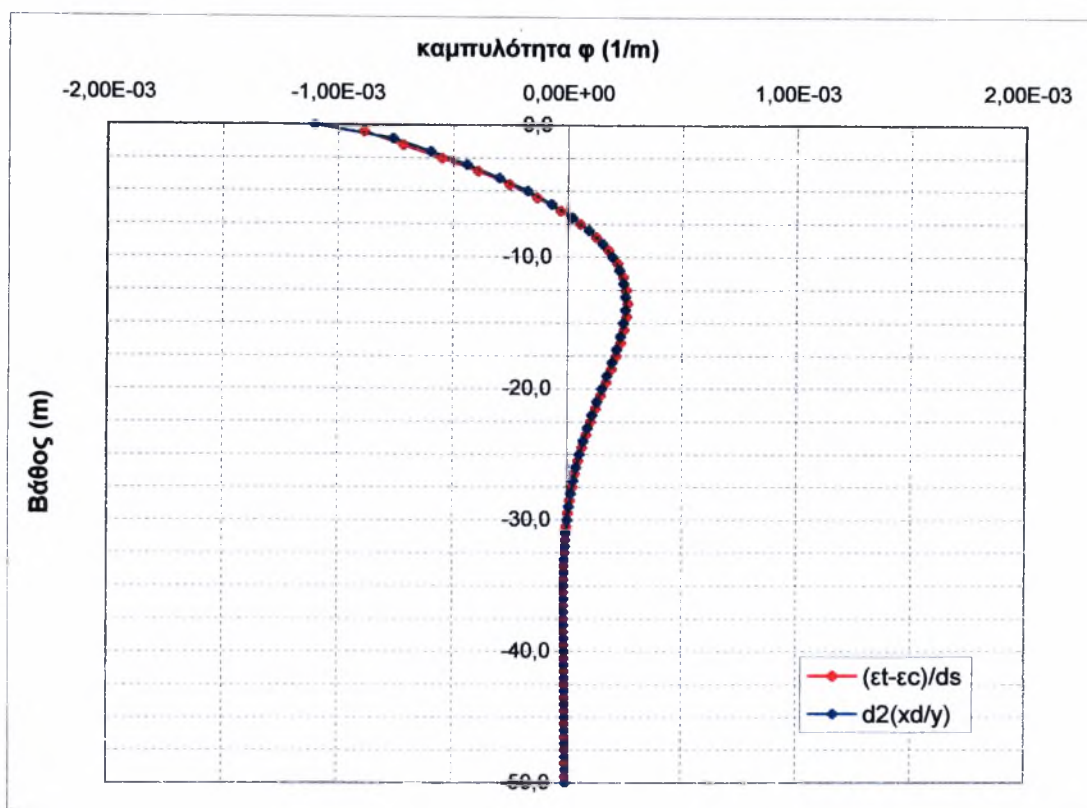
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ — : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

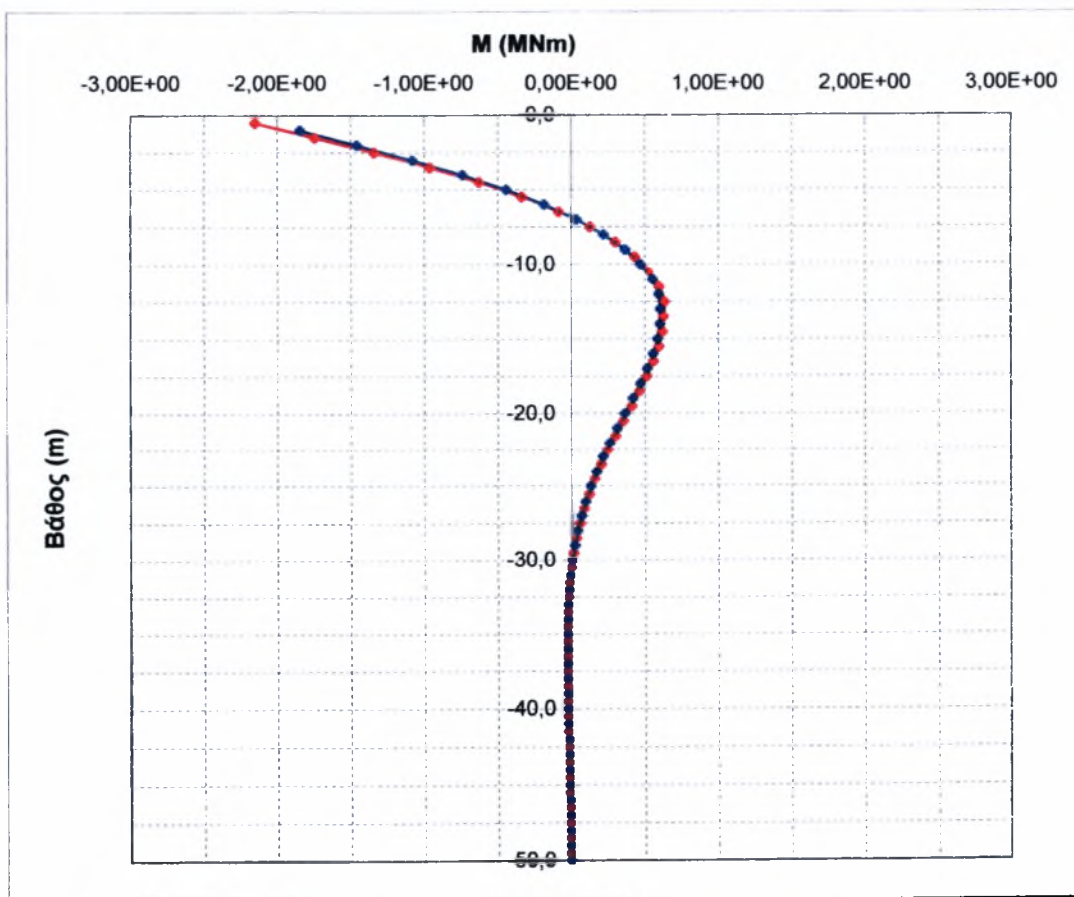
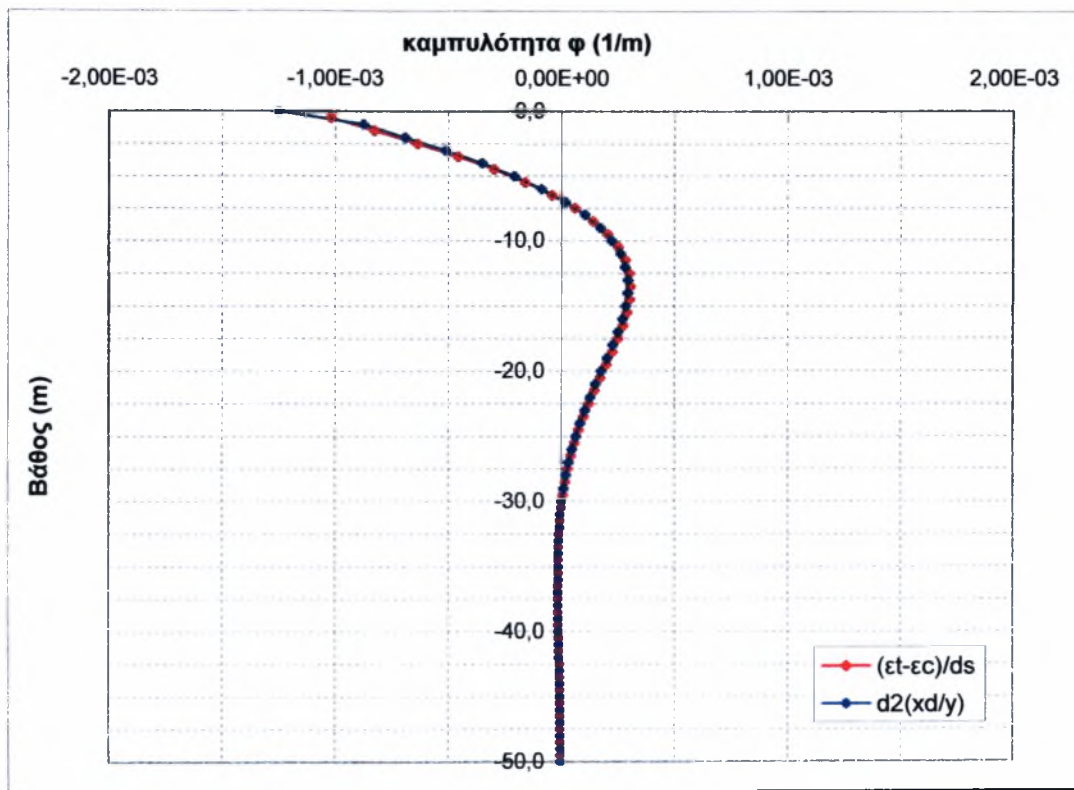
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$ — : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

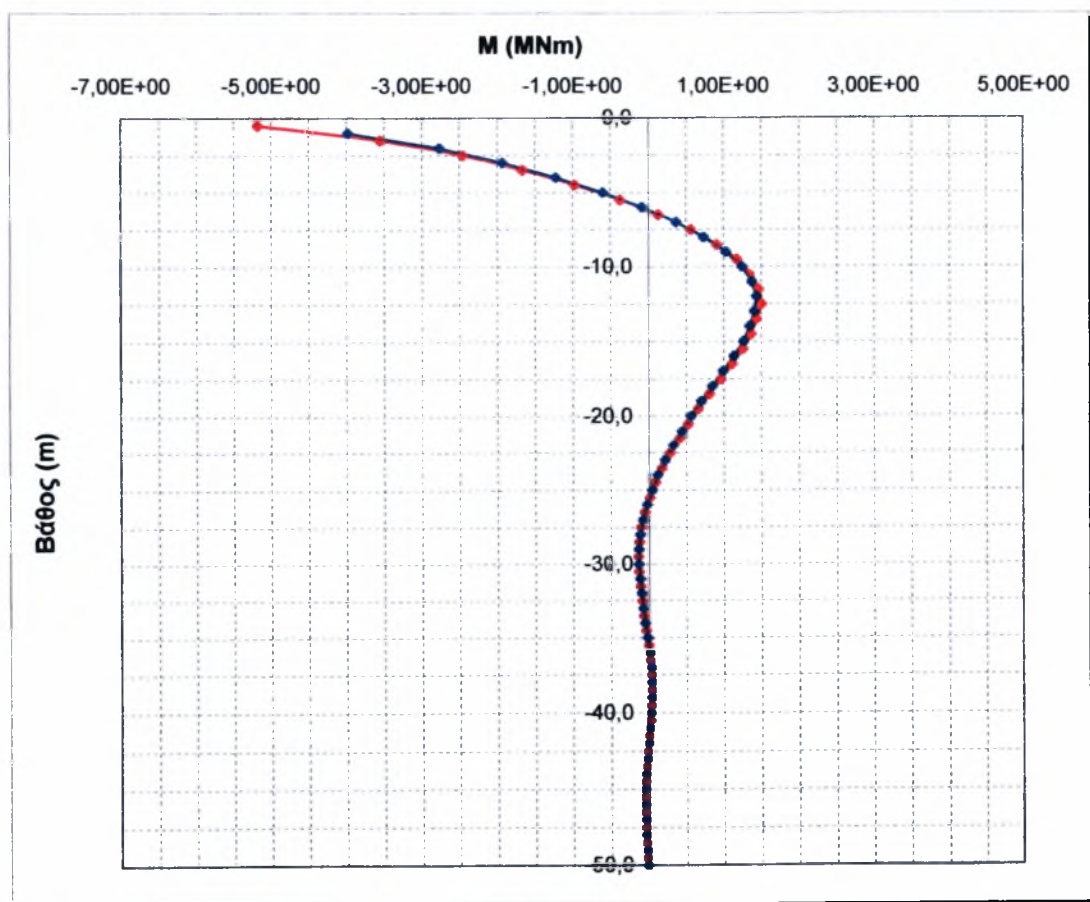
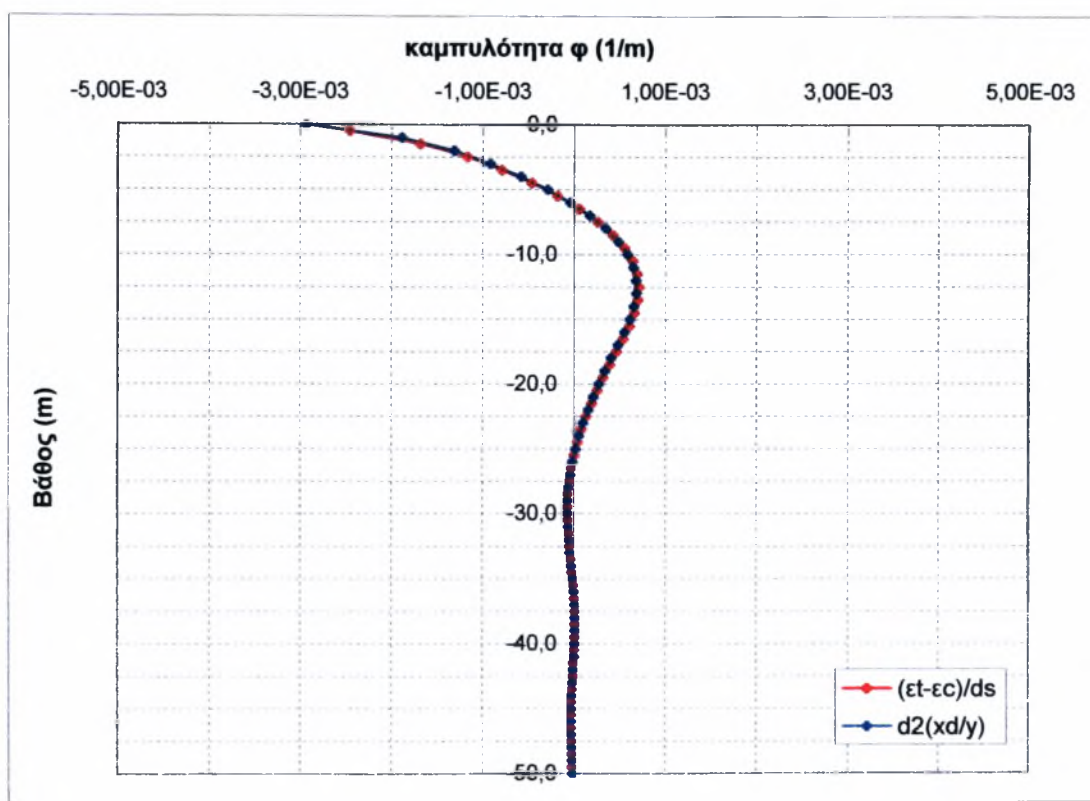
— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

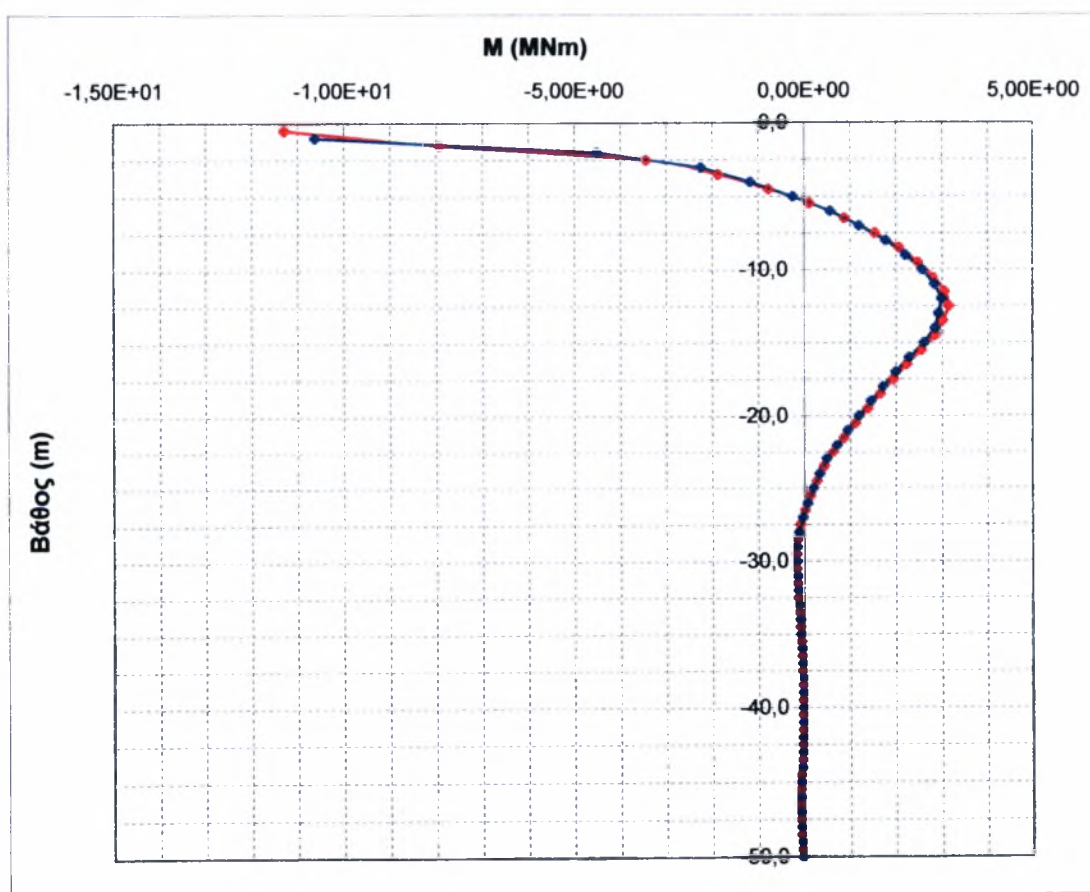
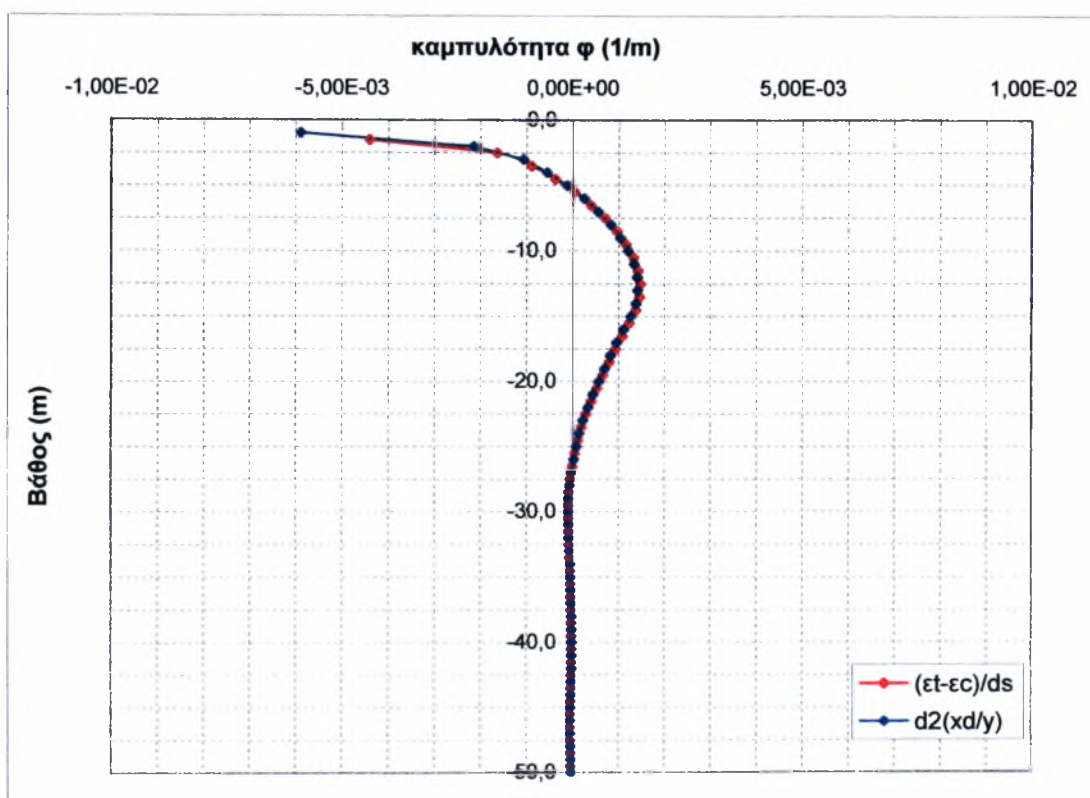
—♦— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$
 —●— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

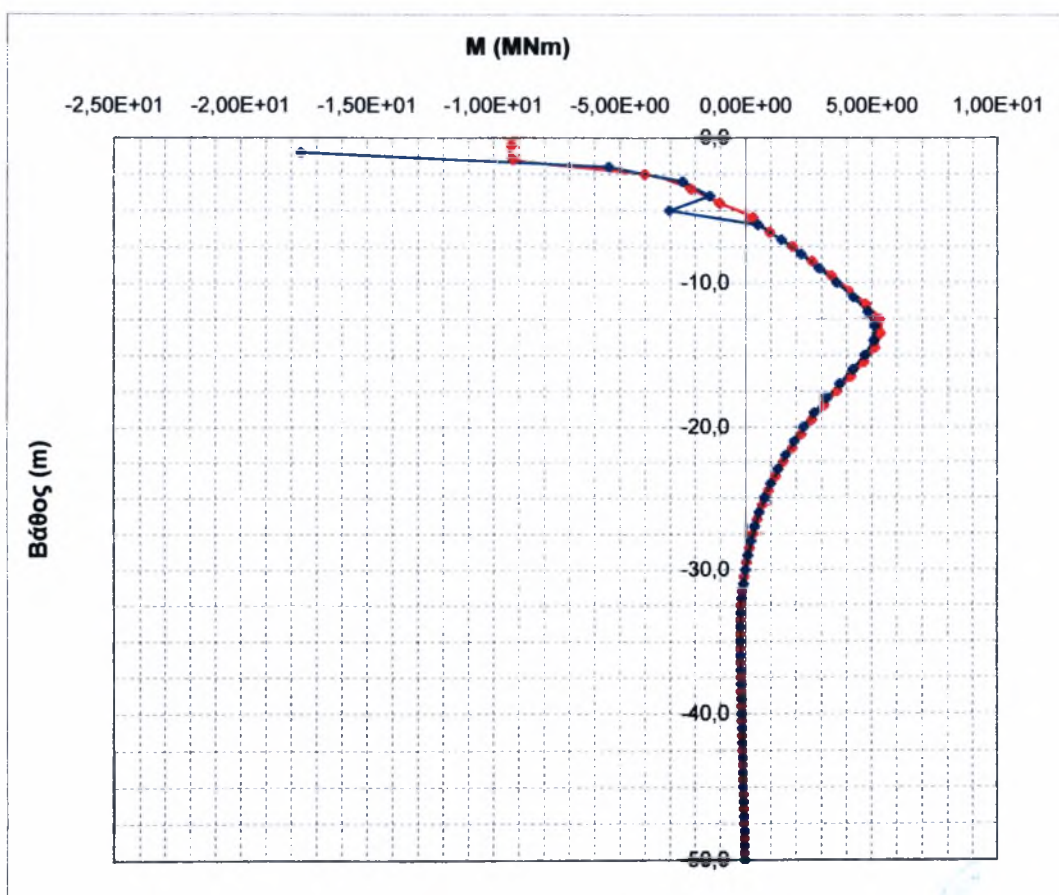
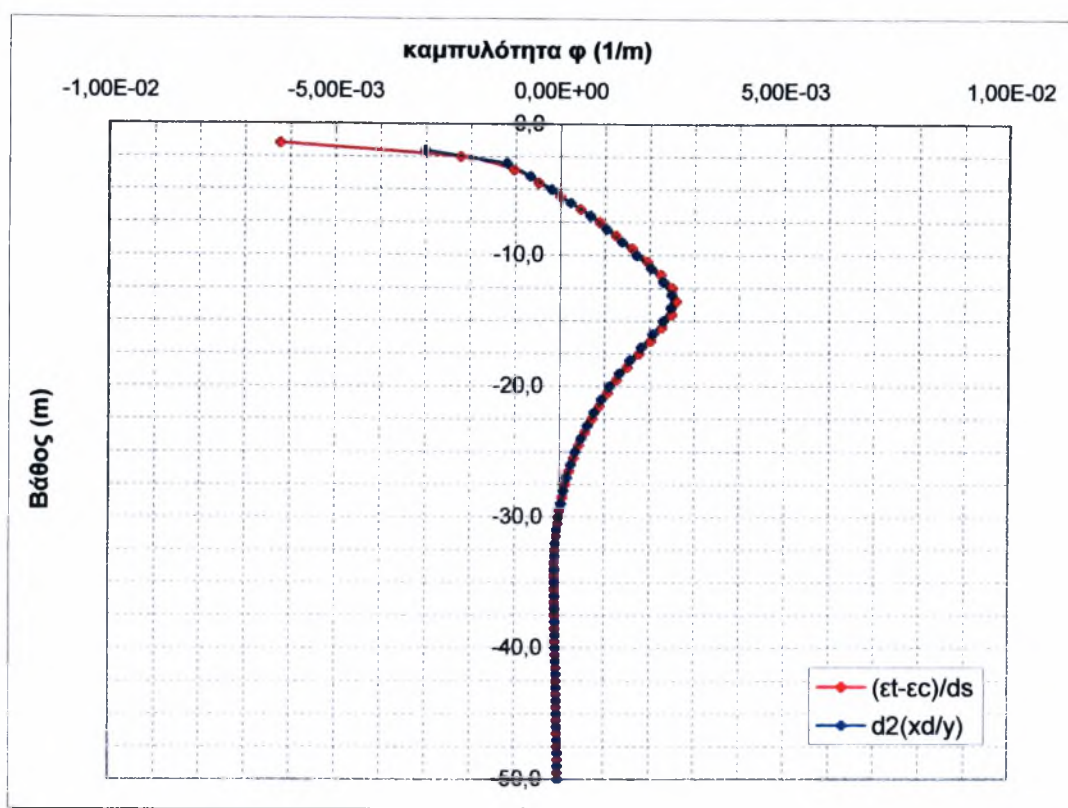
— : from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

: from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

: from second derivative of y



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

— : from $(\epsilon_t - \epsilon_c)/ds$

— : from second derivative of y



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000085958